JOURNAL
DE CHIMIE MÉDICALE,
DE PHARMACIE ET DE TOXICOLOGIE.

CHIMIE.

EXPÉRIENCES POUR SERVIR A L'HISTOIRE CHIMICO-PHARMACEUTIQUE DES FEUILLES DE LAURIER-CERISE, DE LEUR EAU DISTILLÉE ET DE CELLE D'AMANDES AMÈRES;

Par M. P.-H. LEPAGE, pharmacien de 1re classe, à Gisors.

(Mémoire présenté à l'Académie de médecine, séance du 16 novembre 1847.)

I.

MM. Winkler et Simon sont, je crois, les seuls chimistes qui se soient occupés de recherches snr la constitution des feuilles du laurier-cerise (*prunus lauro-cerasus,* Lin.) J'ai lu le travail de M. Winkler, dans le *Journal de pharmacie,* t. 25. 1839. Quant aux expériences de M. Simon (de Berlin), ce n'est que tout récemment que j'en ai eu connaissance, en lisant la troisième édition de l'excellent *Traité de Pharmacie,* de M. le professeur Soubeiran, ouvrage dans lequel il en est fait une courte mention.

Une observation que j'ai faite il y a plus de deux ans, et que j'ai répétée plusieurs fois depuis, toujours avec le même succès (observation qui, d'ailleurs, est en désaccord avec un des faits rapportés dans le mémoire de M. Winkler), a été le point de départ des expériences qui forment l'objet de ce travail. J'ai reconnu, dis-je, pour la première fois, il y a plus de deux ans,

que lorqu'on ajoutait une *émulsion d'amandes douces* au décocté *refroidi* et suffisamment concentré, qui reste dans la cucurbite après la distillation des feuilles de laurier-cerise, il s'y développait bientôt une odeur mixte d'huile volatile et d'acide hydrocyanique. En effet, si, après les vingt-quatre heures de contact, on soumet le mélange à la distillation, on peut constater, dans le produit distillé, la présence des deux corps susnommés en quantité assez notable. Or, ce résultat est en complet désaccord avec un de ceux obtenus par M. Winkler, qui dit, quelque part dans son mémoire, que : « quand on fait bouillir les feuilles de laurier-cerise avec de l'eau, et qu'on évapore la liqueur à consistance d'un sirop, le principe qui reste dans la décoction (1), mis en contact avec du *lait d'amandes*, ne dégage pas la moindre quantité d'hydrogène benzoïlé contenant de l'acide hydrocyanique, ni à la température ordinaire, ni à celle de l'ébullition de l'eau, ce que l'*odeur* et la *réaction chimique* du produit distillé démontrent aisément. »

---

(1) Quand on fait en vase clos, dans un alambic par exemple, un décocté de feuilles vertes de laurier-cerise, qui est ordinairement très peu coloré, et qu'on le concentre à une douce chaleur, on remarque que, sous l'influence simultanée de l'air et de la chaleur, la liqueur prend petit à petit une teinte d'un rouge assez foncé, et que, lorsqu'elle a acquis la consistance demi-sirupeuse, elle ressemble assez à une solution d'extrait de rathania. Ce décocté concentré peut être décoloré par l'acétate triplombique et par le protochlorure d'étain qui y forment : le premier un précipité gris violacé, le second un précipité jaune rougeâtre; ce dernier précipité, dissous par l'eau de potasse, lui communique une assez belle couleur rouge de vin. Les liqueurs qui surnagent les précipités susmentionnés mises en contact avec du lait d'*amandes douces* développent une odeur mixte d'hydrure de benzoïle et d'acide prussique, elles renferment donc la matière amère, une sorte d'*amygdaline* signalée par M. Winkler dans les feuilles de laurier-cerise.

Mes expériences sur le laurier-cerise ont eu surtout pour but de rechercher si l'huile volatile et l'acide cyanhydrique qu'on obtient, en distillant avec de l'eau les feuilles fraîches de ce végétal, y préexistaient en totalité, ou seulement en partie, et quel genre d'altération ces feuilles éprouvaient par la dessiccation qui, ainsi que chacun a pu le constater, leur fait perdre toute leur odeur.

PREMIÈRE QUESTION.

Les feuilles fraîches de laurier-cerise renferment-elles, tout formés, l'huile volatile et l'acide cyanhydrique, qu'elles donnent lorsqu'on les distille avec de l'eau ?

L'odeur caractéristique de ces feuilles, ainsi qu'une expérience de M. Winkler, qui, ayant soumis à la distillation au bain-marie, *sans addition d'eau*, les feuilles de ce végétal, obtint un liquide extrêmement chargé d'hydrogène benzoïlé et d'acide prussique, répondent affirmativement à cette question. L'expérience suivante, qui nous est propre, confirme pleinement celle de ce chimiste : si on traite 50 grammes de feuilles vertes de laurier-cerise, coupées en très-petits morceaux, par quantité suffisante d'éther rectifié, après quelques jours de contact, on obtient un éthérolé qui, abandonné à l'évaporation spontanée jusqu'à ce qu'il soit réduit au tiers de son volume primitif environ, laisse un résidu qui possède une saveur et une odeur marquées d'essence d'amandes amères. Si on agite une petite quantité de ce résidu avec de l'eau distillée, et si on filtre pour séparer la chlorophylle indissoute, alors la liqueur, additionnée d'un atome de potasse, puis d'un peu d'une solution de sulfate ferroso-ferrique, donne *subitement* un précipité bleu lorsqu'on y fait tomber deux ou trois gouttes d'acide sulfurique.

Les feuilles sèches, traitées de la même manière, donnent un éthérolé qui, évaporé aux deux tiers, comme dans le cas pré-

cédent, laisse un résidu qui ne possède aucunement la saveur ni l'odeur d'essence d'amandes amères. Si on agite ce résidu avec de l'eau distillée, et qu'on ajoute à la liqueur un peu de potasse, de sulfate ferro-ferrique et deux ou trois gouttes d'acide sulfurique, on ne voit pas apparaître le *moindre* atome de bleu de Prusse.

Mais outre l'huile volatile et l'acide cyanhydrique qui préexistent en grande quantité dans les feuilles fraîches de laurier-cerise, ainsi que le démontrent les expériences ci-dessus rapportées, on y trouve encore, au moins, l'un des principes propres à donner naissance à ces deux produits dans certaines circonstances. C'est évidemment le principe amer (sorte d'amygdaline) que M. Winkler a obtenu, en soumettant ces feuilles à un traitement alcoolique (1). Ce principe, ainsi que nous l'avons déjà dit, se retrouve toujours dans le decoctum formant le résidu de la distillation de ces feuilles.

La connaissance de ce fait nous a naturellement porté à rechercher si, lors de la préparation de l'eau distillée de laurier-cerise, il n'y aurait pas avantage, avant de procéder à la distillation, à laisser macérer les feuilles coupées dans de l'eau additionnée d'un lait *d'amandes douces*, dans le but de transformer le principe amer analogue à l'amygdaline qu'elles renferment en essence et en acide cyanhydrique. Mais l'expérience prouve qu'il n'y a aucun avantage à procéder de la sorte; car l'hydrolat qu'on obtient, essayé par le nitrate d'argent, ne donne pas une plus forte proportion de cyanure argentique que celui qu'on prépare en suivant le mode d'opérer ordinaire. De plus, le résidu de la distillation, concentré et refroidi, mélangé à une

(1) En traitant par l'eau les feuilles vertes de laurier-cerise préalablement épuisées par l'alcool et séchées, nous n'avons pu en retirer le principe qui, suivant M. Simon, de Berlin, agirait à la manière de l'émulsine sur l'amygdaline.

solution d'émusine, développe l'odeur *sui generis* d'huile volatile et d'acide hydrocyanique, comme lorsqu'on a procédé par la méthode ordinaire. Il devient évident, d'après cela, que l'eau froide est inapte à dissoudre la matière qui, dans le laurier-cerise, joue le rôle de l'amygdaline dans les amandes amères, surtout lorsqu'elle est engagée dans le parenchyme des feuilles de ce végétal.

DEUXIÈME QUESTION.

Les feuilles de laurier-cerise qui perdent par la dessiccation l'huile volatile et l'acide cyanhydrique qu'elles contiennent, perdent-elles également, par cette opération, leur principe analogue à l'amygdaline?

Quand on traite ces feuilles, grossièrement pulvérisées, par de l'alcool à 22 ou à 36° Cartier, on obtient, dans l'un et l'autre cas, un soluté qui, soumis à la distillation pour retirer l'alcool, laisse un résidu, dans lequel un lait d'amandes douces développe une forte odeur mixte d'huile volatile et d'acide prussique. Soumis à la distillation, il donne un hydrolat très chargé de ces deux produits. Si, au lieu de traiter ces feuilles sèches par de l'alcool, on les traite par de l'eau bouillante, et si, à l'infusum presque refroidi, on ajoute une émulsion d'amandes douces, on remarque qu'il s'y développe également une odeur d'essence et d'acide prussique, mais beaucoup moins forte que lorsqu'on fait réagir le lait d'amandes sur le résidu du traitement alcoolique, comme dans l'expérience précédente. Après vingt-quatre heures de contact, le mélange, soumis à la distillation, donne un hydrolat dans lequel on peut constater la présence de l'hydrure de benzoïle et de l'acide cyanhydrique; mais ces deux produits y existent en quantité *bien moindre* que dans l'hydrolat préparé avec les feuilles récentes.

Quant aux feuilles sèches, distillées avec de l'eau après une macération préalable de vingt-quatre heures dans ce liquide

froid, mais sans addition de *lait d'amandes*, elles m'ont donné un hydrolat dans lequel les réactifs indiquaient une très petite proportion d'acide hydrocyanique, mais pas la moindre quantité d'hydrure de benzoïle.

Les feuilles de laurier-cerise qui ont servi à faire les expériences ci-dessus rapportées, avaient été cueillies au mois de juillet, époque qu'on assigne généralement, sous notre climat, du moins, comme la plus convenable pour leur récolte.

Nota. D'après les expériences qui précèdent, nous croyons qu'une teinture éthérée de feuilles vertes de laurier-cerise, ainsi qu'une alcoolature des mêmes feuilles, seraient deux médicaments doués de propriétés énergiques, susceptibles de se conserver sans altération, et à ce titre, dignes d'être introduits dans la thérapeutique.

II.

Des hydrolats de laurier-cerise et d'amandes amères.

Les réactifs dont on se sert ordinairement pour apprécier les qualités de ces deux hydrolats, sont : 1° le nitrate d'argent, qui y détermine incontinent la formation d'un précipité blanc, floconneux, de cyanure argentique (1), qui, recueilli, séché et pesé, indique la quantité d'acide cyanhydrique que renferment ces produits ; 2° le sulfate ferro-ferrique, dont quelques gouttes, mêlées à 15 ou 20 grammes de l'un ou l'autre de ces hydrolats,

(1) Suivant M. Liebig, *Traité de chimie organique*, tome 1, page 275, l'hydrolat d'amandes amères ne donne pas de précipité avec le nitrate d'argent ordinaire ; il faut, pour que le phénomène se produise, avoir la précaution d'ajouter à ce sel une certaine quantité d'ammoniaque. Or, nous avons reconnu que c'était là une erreur, l'hydrolat d'amandes amères ne présente pas la particularité signalée par l'illustre chimiste de Giessen. Comme son analogue, celui de laurier-cerise, il donne immédiatement un précipité floconneux de cyanure avec le nitrate d'argent, même acide.

préalablement additionné d'un atome de potasse, y détermine, lorsqu'on ajoute quelques gouttes d'acide sulfurique ou chlorhydrique, une coloration bleue, à laquelle succède bientôt un précipité de même couleur (bleu de Prusse).

Mais outre l'acide cyanhydrique, qu'on considère généralement comme le principe actif des hydrolats précités, il doit toujours s'y trouver une certaine quantité d'huile volatile, laquelle, à n'en pas douter, contribue pour sa part à leur communiquer les propriétés thérapeutiques qui leur ont été reconnues. Le nitrate d'argent et le sulfate ferro-ferrique sont impropres à y déceler la présence de cette huile volatile : au contraire, les agents suivants sont, pour la plupart, très propres à remplir ce but, ainsi qu'on va le voir.

Ammoniaque.

Agités dans un flacon avec un sixième ou un huitième de leur volume de cet alcali, les hydrolats de laurier-cerise et d'amandes amères, *bien préparés*, se troublent au bout de dix à quinze minutes, au plus. En moins d'un heure, la liqueur doit être d'un blanc de lait (1). Un grand excès d'ammoniaque ne fait pas disparaître la substance qui a pris naissance ; au contraire, l'alcool fort, et surtout l'éther, le dissolvent facilement. Cette matière, qui se trouve dans un état de division extrême au sein du mélange, où elle prend naissance, est excessivement longue à se déposer. Recueillie et séchée, si on la soumet à la chaleur, on la voit entrer en fusion avec la plus grande facilité. Il ne nous paraît pas déraisonnable d'admettre que cette substance ne soit une de celles qui ont été découvertes par M. Lau-

(1) La réaction de l'ammoniaque sur les hydrolats de laurier-cerise et d'amandes amères est encore apparente quand ils sont étendus de cinq à six fois leur volume d'eau ; mais dans ce cas elle se fait bien plus longtemps attendre, et la liqueur n'est pas d'un blanc de lait aussi pur.

rent, en faisant réagir l'ammoniaque sur l'huile d'amandes amères brute, l'*azobenzoïle,* substance qui, suivant l'habile chimiste que je viens de nommer, aurait pour formule : C^{42} H^{30} N^4.

La propriété que possède l'ammoniaque de déterminer un trouble laiteux dans l'eau distillée d'amandes amères, avait été reconnue, dès 1839, par M. Vettemann, qui avait proposé ce réactif pour la distinguer de celle de laurier-cerise, avec laquelle, suivant lui, cet alcali ne donnait pas lieu au même phénomène. Plus tard, en 1843, M. Webeer, de Neuenhaus, annonça l'inverse : d'après lui, l'ammoniaque agirait sur l'eau de laurier-cerise à l'exclusion de celle d'amandes amères. Mes expériences prouvent que les deux chimistes dont je viens de citer les noms ont, chacun de leur côté, très mal observé; car j'ai toujours reconnu, dans mes expériences, que l'action de l'ammoniaque, sur les deux hydrolats en question, était absolument la même, et que conséquemment on ne pouvait, dans aucun cas, se servir de ce réactif pour les distinguer l'un de l'autre.

Ammoniure de cuivre.

Quand on verse goutte à goutte, dans l'un ou l'autre des deux hydrolats qui nous occupent, d'une dissolution de cuivre mêlée à un grand excès d'ammoniaque, il s'y fait presque sur-le-champ un trouble blanc laiteux, comme dans le cas précédent, mais au milieu duquel on remarque, au bout d'une heure ou deux, un précipité floconneux assez volumineux. Si alors on agite la liqueur, on voit apparaître les flocons à la surface sous la forme d'une matière jaunâtre, comme résineuse. Si après vingt-quatre ou quarante-huit heures, lorsque la substance est à peu près déposée, on filtre la liqueur surnageante, on remarque (si on n'a pas ajouté un excès de réactif) qu'elle est incolore; si on la chauffe pour chasser l'ammoniaque qu'elle renferme, puis si

on y plonge une lame de fer bien décapée, celle-ci ne se recouvre pas du moindre atome de cuivre; cependant la liqueur en renferme une assez grande quantité, car si on l'évapore à siccité dans une capsule de porcelaine, et si l'on fait rougir l'acide azotique sur le résidu, on obtient une liqueur qui, évaporée de nouveau à siccité pour chasser l'excès d'acide, laisse un résidu verdâtre; lequel, repris par l'eau distillée, donne une solution dans laquelle une lame de fer se recouvre de cuivre. Quant au précipité floconneux jaunâtre (1), il est facilement soluble dans l'alcool fort et dans l'éther; il fond très facilement au feu. Bien lavé et détruit à chaud par l'acide azotique bouillant, il donne une liqueur dans laquelle les réactifs n'indiquent pas la moindre parcelle de cuivre.

Ferro-cyanure de potassium ammoniacal et sulfate de cuivre.

Si à une faible dissolution de sulfate de cuivre (5 centigram. de sel par 30 gram. de véhicule), faite avec de l'eau distillée ou même de l'eau ordinaire, on ajoute 30 à 40 gouttes d'une solution de *cyanure ferroso-potassique* rendue fortement ammoniacale, il s'y forme un précipité gris-verdâtre sale, et la liqueur surnageante, lorsque le précipité est bien déposé, offre une teinte bleue. Le précipité gris-verdâtre sale séparé de la liqueur qui le surnageait, lavé à plusieurs reprises avec de l'eau ordinaire, devient brun-marron, couleur caractéristique du cyanoferrure de cuivre. Si on répète la même expérience, et qu'au lieu d'eau ordinaire, on se serve d'eau de laurier-cerise ou d'amandes amères pour dissoudre le sulfate de cuivre, alors le

(1) Ce précipité jaunâtre, comme résineux, sur lequel je n'ai pu faire que quelques essais parce que je n'en ai eu que de petites quantités à ma disposition me paraît être un mélange d'*hydrobenzamide*, de *benzhydramide*, d'*azobenzoïlide*, etc (Voyez *préparation de l'hydrobenzamide*, *Ann. de chim. et de physiq.*, t. 55, p. 180),

phénomène change ; la liqueur, au lieu de donner un précipité gris-verdâtre sale, prend un aspect blanchâtre, et laisse déposer, au bout de quelque temps, un précipité floconneux de même couleur. Ce précipité, comme dans les expériences avec l'ammoniaque et l'ammoniure de cuivre, est assez soluble dans l'alcool, et davantage dans l'éther, etc. La liqueur qui le surnage est *incolore ;* et si on la soumet à l'ébullition, elle laisse bientôt apparaître des flocons brun-marron, qui évidemment ne sont autre chose que du ferro-cyanure de cuivre.

Iodure de potassium et chlorure mercurique.

Si l'on fait dissoudre 10 centigrammes d'iodure de potassium dans 60 grammes d'eau de laurier-cerise ou d'amandes amères, et qu'on y fasse tomber ensuite d'une dissolution mercurique, il s'y fait sur-le-champ un trouble *blanc,* auquel succède bientôt un précipité de même couleur. Ce précipité est soluble dans l'iodure de potassium. Si l'on dépassait la dose de 10 centigrammes d'iodure potassique pour 50 à 60 grammes d'hydrolat prussique, le précipité serait rouge vermillon, comme lorsqu'on dissout l'iodure alcalin dans de l'eau distillée ou dans de l'eau ordinaire.

Iode.

La teinture d'iode, ajoutée à dose suffisante à de l'hydrolat de laurier-cerise ou d'amandes amères (il en faut de 15 à 20 gouttes au plus par chaque 30 grammes d'hydrolat) donne lieu à un mélange *incolore,* rougissant assez fortement le papier bleu de tournesol, et *sans action sur l'amidon.* Si l'on soumet à l'évaporation, à une douce chaleur, 40 à 50 grammes d'hydrolat ainsi saturé d'iode, on voit apparaître dans le résidu, lorsque celui-ci est réduit à cinq ou six grammes, des gouttelettes huileuses à peu près incolores, si on n'a pas ajouté un excès d'iode, lesquelles gouttelettes possèdent une saveur piquante, et qui rappelle un peu celle de l'essence d'amandes amères ; elles sont

solubles dans l'éther et dans l'alcool ; l'acide azotique en sépare de l'iode : je considère ces gouttelettes comme un mélange d'iodure et de cyanure de benzoïle. Quant au liquide au sein duquel elles prennent naissance, il consiste en une solution d'acide iodhydrique mélangé, peut-être, d'un peu d'acide benzoïque.

Brôme.

Deux ou trois gouttes de ce métalloïde, ajoutées à 40 ou 50 grammes de l'un ou l'autre des hydrolats en question, donnent un liquide légèrement coloré et imprégné de l'odeur du brôme. Mais lorsqu'on le soumet à l'action de la chaleur, l'excès de brôme qu'il renferme se dégage bientôt, et la liqueur devient incolore. Si on continue la concentration de la liqueur jusqu'à ce qu'elle soit réduite jusqu'à un très-petit volume, on y voit apparaître des gouttelettes qui sont un mélange de brômure et cyanure de benzoïle, lesquelles nagent au sein d'une solution brômhydrique.

Sels mercureux.

MM. Deschamps, d'Avallon, et Béranger, de Lausanne, ont signalé l'incompatibilité du calomel avec les amandes amères et l'eau de laurier-cerise. Cette incompatibilité peut s'appliquer à l'azotate mercureux, au turbith nitreux, à l'acétate et au tartrate mercureux, ainsi que je m'en suis assuré, et vraisemblablement à tous les sels de protoxyde de mercure. Dans tous les cas, les produits de la réaction sont, entre autres, du mercure métallique et du cyanure mercurique.

Sulfate et sulfo-tartrate de quinine.

D'après le docteur Aschoff, de Bielefeld, 30 gouttes d'eau de laurier-cerise formeraient avec 5 centigrammes de sulfate de quinine une masse solide au bout de très peu de temps, tandis qu'avec l'eau d'amandes amères le même phénomène ne se produirait pas. Suivant M. Righini, d'Ollegio, quelques gouttes de sulfo-tartrate de quinine feraient blanchir *immédiatement*

l'hydrolat de laurier-cerise, tandis qu'avec celui d'amandes amères le même réactif donnerait lieu à la précipitation de globules. Nous avons répété avec le plus grand soin toutes ces expériences, mais nous n'avons obtenu aucun des résultats annoncés par les deux auteurs susnommés.

Chlorure d'or.

Lorsqu'on verse une petite quantité de ce composé dans une eau distillée quelconque, renfermant de l'huile essentielle en dissolution, chacun sait qu'il y a réduction, au bout d'un temps plus ou moins long, du composé aurique, et conséquemment précipitation de l'or sous la forme d'une poudre de couleur violacée plus ou moins intense et d'une grande ténuité. Ce phénomène n'a jamais lieu avec les eaux distillées de laurier-cerise et d'amandes amères. Mais voici ce qu'on observe lorsqu'on fait réagir ce composé dans les proportions que je vais indiquer, sur ces deux eaux prussiques : si l'on verse dans 30 grammes de chacune d'elles 25 à 30 gouttes de solution de chlorure d'or (je prépare cette solution avec eau distillée, 10 grammes; chlorure d'or 0,10 centigrammes), on n'y remarque d'abord aucun phénomène particulier, si ce n'est une légère teinte jaune qui leur est communiquée par le réactif. Mais si après sept à huit heures de contact (et quelquefois moins), on examine de nouveau les liqueurs, on constate que l'hydrolat d'amandes n'offre plus la *teinte jaune* qui lui avait été communiquée par le sel d'or, et qu'il est redevenu incolore et transparent comme de l'eau. Au contraire, et même encore après vingt-quatre heures, l'hydrolat de laurier-cerise paraît avoir conservé dans toute son intensité la teinte jaune qui lui avait été communiquée par le réactif. J'ai répété cette expérience plusieurs fois et elle m'a toujours offert les mêmes résultats ; d'où je conclus que le chlorure d'or employé comme je l'indique ici, pourrait servir à distinguer les deux hydrolats en

question dans les circonstances où cette distinction serait utile.

Si au lieu de laisser réagir à froid comme dans le cas précité, on portait les liqueurs à l'ébullition, le phénomène changerait, mais il serait le même pour chaque liqueur, c'est-à-dire qu'il y aurait d'abord décoloration, puis, en concentrant dans une petite capsule de porcelaine (pour réduire le liquide au 5/6 de son volume environ) dépôt d'un léger sédiment jaune sur les parois du vase. La petite quantité de liqueur qui reste alors est un peu trouble, elle rougit fortement le papier bleu de tournesol ; si on la filtre et qu'on y verse quelques gouttes d'une solution de protochlorure d'étain, on remarque que ce composé n'y développe ni la moindre coloration, ni le moindre trouble. D'après ce qui précède, je crois qu'il est permis d'admettre que, dans la réaction du chlorure d'or sur les hydrolats de laurier-cerise et d'amandes amères, il y a décomposition de tout le sel aurique (pourvu bien entendu qu'on en ait pas ajouté un excès), puis formation d'acide chlorhydrique et de cyanure aurique, lequel ne se précipite que par la concentration des liqueurs.

Tels sont les caractères que doivent toujours offrir les hydrolats de laurier-cerise et d'amandes amères, préparés dans les proportions indiquées par la pharmacopée française et qui n'ont pas subi d'altération sensible depuis leur préparation.

III.

Altération des hydrolats de laurier-cerise et d'amandes amères.

On sait que plusieurs observateurs ont annoncé que ces deux eaux distillées étaient très facilement altérables. Voici ce que nos observations nous ont appris à ce sujet.

1° *Hydrolats abandonnés au contact de l'air dans des vases à large ouverture, recouverts d'une simple feuille de papier à filtrer.*

Nous avons constaté qu'au bout d'un mois 500 grammes

d'hydrolat d'amandes amères placés dans ces conditions, ne renfermaient plus ni acide hydrocyanique, ni huile volatile, et qu'ainsi altérés, si on les soumettait à l'évaporation au bain-marie jusqu'à réduction à un très petit volume (10 à 12 grammes, par exemple), la chaux vive en dégageait une petite quantité d'ammoniaque reconnaissable, non seulement à l'odeur, mais encore à la production de vapeurs blanches, lorsqu'on approchait du mélange un tube imprégné d'acide chlorhydrique *non fumant*.

L'hydrolat de laurier-cerise, placé dans les mêmes conditions, ne s'altère pas aussi promptement. Il résulte, en effet, de trois expériences que nous avons faites, deux avec 500 grammes de produit, la troisième avec 1000 grammes; qu'il faut de deux mois et demi à *trois mois* pour que les réactifs n'y décèlent plus ni huile volatile, ni acide cyanhydrique. Quelquefois néanmoins, il possède encore une légère odeur de feuilles de pêcher.

Lors de l'altération de l'hydrolat de laurier-cerise au contact de l'air il y a, comme avec celui d'amandes amères, production d'un *sel ammoniacal,* car si on le soumet à une évaporation convenable, puis si on délaye dans le résidu un peu de chaux vive, il y a dégagement d'ammoniaque, et production de vapeurs blanches avec l'acide chlorhydrique.

Les hydrolats de laurier-cerise et d'amandes amères, après l'altération qu'ils ont subie au contact de l'air, sont neutres aux papiers réactifs comme ils l'étaient avant; mais quand ils ont été réduits à un très petit volume par la concentration, ce qui reste offre une réaction acide, phénomène qui, selon moi, peut s'expliquer par la transformation, dans cette circonstance du sel ammoniacal *neutre* qui s'est produit lors de leur décomposition en *sel acide*.

L'altération des eaux distillées de laurier-cerise et d'amandes

amères dans les circonstances ci-dessus rapportées, se reconnaît *physiquement*, en ce qu'elles perdent leur transparence et deviennent *laiteuses ;* puis quand l'altération est complète, souvent (1) elles redeviennent transparentes.

2° *Hydrolats conservés dans des vases en vidange, mais parfaitement bouchés.*

Nous avons reconnu que, dans cette circonstance, les eaux distillées de laurier-cerise et d'amandes amères s'altéraient également, mais pas d'une manière assez rapide pour qu'il ne fût pas possible de les conserver un certain laps de temps, quatre à cinq mois, par exemple, avec toutes leurs propriétés. L'altération, dans cette conditien, étant en raison directe du nombre de fois qu'on renouvelle l'air du flacon, les pharmaciens ne devront pas négliger de renfermer ces produits aussitôt après leur préparation dans des vases de petite capacité entièrement remplis et bouchés à l'émeri (1).

On remarque toujours dans les eaux distillées de laurier-cerise et d'amandes amères, qu'on conserve avec les précautions sus-indiquées, un léger dépôt d'une substance jaunâtre pulvérulente. Cette substance, dont nous n'avons pu recueillir qu'une très petite quantité, fond à la simple exposition des rayons solaires, et se présente alors sous la forme d'une matière résineuse transparente que l'alcool et l'éther dissolvent facilement.

(1) Je dis souvent, car sur trois expériences que j'ai faites avec l'eau de laurier-cerise, deux fois je l'ai vue redevenir transparente, et une seule fois elle est restée *laiteuse*. Dans ce dernier cas elle avait complètement perdu son odeur; tandis que dans les deux autres expériences elle avait conservé une légère odeur de feuilles de pêcher.

(1) Le peu de soin qu'on apporte dans quelques pharmacies à la conservation de l'eau de laurier-cerise, ainsi que les différences qui existent dans les formules consignées dans divers ouvrages pour obtenir cette eau, rendent raison, suivant moi, des effets si divers que quelques médecins ont obtenus de son emploi.

De plus, quand ces eaux commencent à s'altérer, on les voit se troubler comme celles qu'on exposerait au contact direct de l'air.

3° Hydrolats conservés dans des vases entièrement remplis et bouchés à l'émeri.

Nous avons trouvé que les eaux distillées de laurier-cerise et d'amandes amères ainsi conservées, renfermaient encore autant d'acide cyanhydrique, après un an de préparation, que lorsqu'elles venaient d'être préparées. D'ailleurs, elles avaient l'une et l'autre sensiblement conservé leur transparence; mais on remarquait au fond des vases un *très léger* sédiment, semblable à celui qu'on observe dans celles qu'on conserve dans des vases en vidange et bien bouchés.

Hydrolat de laurier-cerise préparé avec les feuilles sèches mises à infuser dans de l'eau bouillante et à laquelle infusion refroidie *on avait ajouté une émulsion d'amandes* douces.

J'ai dit précédemment que l'eau de laurier ainsi préparée renfermait de l'acide prussique et de l'huile volatile, mais en *bien moindre* quantité que celle que l'on obtenait avec les feuilles vertes. Le fait est d'ailleurs facile à vérifier au moyen des réactifs appropriés. De plus, cette eau présente la particularité de ne jamais devenir *laiteuse* par son exposition à l'air où elle perd complétement dans l'espace de *trois semaines* ou *un mois* tout au plus, le peu d'acide et d'huile volatile qu'elle renferme.

Les expériences, que je viens de rapporter, m'ayant démontré que, lors de l'altération des eaux distillées de laurier-cerise et d'amandes amères, il y avait toujours production d'un sel ammoniacal en petite quantité. J'ai cherché à isoler l'acide de ce sel, mais sans succès, attendu qu'il ne s'en forme qu'une petite quantité et que, d'un autre côté, je n'ai pas opéré sur

d'assez grandes masses de liquide. Toutefois, je serais assez disposé à croire que ce sel fût du formiate ammonique mélangé peut-être d'un benzoate de la même base.

Résumé.

Des faits et des expériences rapportés dans ce mémoire, je crois pouvoir déduire les corollaires suivants :

1° L'huile volatile et l'acide cyanhydrique préexistent en grande quantité dans les feuilles vertes de laurier-cerise ; on peut facilement leur enlever ces deux produits au moyen de l'éther.

2° La dessication dissipe complétement l'huile volatile et l'acide hydrocyanique que renferment ces feuilles à l'état récent, et conséquemment leur fait perdre leurs propriétés médicinales et toxiques.

3° Néanmoins on rencontre encore dans ces feuilles sèches un principe que l'eau froide est inapte à leur enlever, mais qu'elles cèdent à l'eau bouillante et encore mieux à l'alcool. Ce principe, mis en contact avec un lait d'amandes douces, se comporte comme le ferait une solution d'amygdaline.

4° Il n'y a aucun avantage à laisser macérer les feuilles vertes de laurier-cerise dans de l'eau, même additionnée d'un lait d'amandes douces, dans le but d'obtenir un hydrolat plus chargé, avant de les soumettre à la distillation, puisque l'eau froide ne dissout pas la matière analogue à l'amygdaline contenue dans ces feuilles et susceptible d'être transformée par l'émulsine (synaptase de Robiquet) en hydrure de benzoïle et en acide prussique.

5° Dans le décocté formant le résidu de la distillation des feuilles de laurier-cerise, on rencontre toujours la matière amère signalée dans ces feuilles par Winkler, laquelle matière est susceptible d'être transformée en huile essentielle et en acide cyanhydrique par une émulsion d'amandes.

6° L'eau distillée de laurier-cerise qu'on prépare avec des feuilles sèches préalablement mises à macérer dans de l'eau bouillante et au maceratum *refroidi* desquelles on ajoute un lait d'amandes douces, renferme de l'acide cyanhydrique et de l'huile volatile, mais en quantité *bien moindre* que celle qu'on prépare avec les feuilles récentes. Elle ne doit donc jamais lui être substituée.

7° L'eau préparée avec les feuilles sèches mises à macérer dans de l'eau froide, avant de procéder à la distillation, renferme aussi une petite quantité d'acide hydrocyanique, mais pas d'huile volatile, en quantité appréciable, par les réactifs du moins.

8° Les divers réactifs dont il convient de faire usage pour apprécier la bonne qualité des eaux distillées de laurier-cerise et d'amandes amères peuvent être partagés en deux classes :

Première classe. Réactifs qui ne peuvent servir qu'à y démontrer la présence de l'acide prussique ; ce sont : l'*azotate d'argent,* le *sulfate ferro-ferrique acide* et la *potasse,* les *sels mercureux.*

Deuxième classe. Réactifs qui peuvent servir à y démontrer la présence de l'huile volatile ; ce sont : l'*ammoniaque,* l'*ammoniure de cuivre,* l'*iode* et le *brôme.* Le chlore que nous n'avons pas essayé agirait probablement d'une manière analogue aux deux derniers.

9° L'ammoniaque, le sulfate et le sulfotartrate de quinine ne peuvent servir à différencier les eaux distillées de laurier-cerise et d'amandes amères. Mais le chlorure d'or employé à froid, et en proportion convenable, nous a paru propre à remplir ce but. Lors de la réaction de ce sel à chaud sur les hydrolats en question, il y a formation d'acide chlorhydrique de cyanure d'or qui se dépose par la concentration des liqueurs.

10° Les eaux distillées de laurier-cerise et d'amandes amères, abandonnées au contact de l'air dans des vases à large ouverture, recouverts d'une simple feuille de papier, perdent, dans un temps donné, tout l'acide prussique et toute l'huile volatile qu'elles renferment. Ce temps est, pour l'eau d'amandes amères, d'un mois environ, et pour celles de laurier-cerise, qui est plus stable, de deux mois et demi à trois mois.

11° Dans les vases en vidange, mais parfaitement bouchés, les hydrolats de laurier-cerise et d'amandes amères s'altèrent également; mais quand le vase est de petite capacité, et qu'il n'est pas trop fréquemment débouché, c'est à peine si, au bout de quatre à cinq mois, ils ont perdu de leurs principes actifs.

12° Au bout d'un an, les hydrolats de laurier-cerise et d'amandes amères, conservés dans des flacons entièrement remplis et bouchés en verre, n'ont rien perdu de leurs principes actifs. Dans cette circonstance, de même que lorsqu'on les conserve dans des vases en vidange, il y a toujours, au bout d'un certain laps de temps, dépôt d'un léger sédiment jaunâtre.

13° Enfin, dans les eaux distillées de laurier-cerise et d'amandes amères altérées, on rencontre toujours un sel ammoniacal en petite quantité.

OZONE.

L'ozone est, comme on le sait, une substance mystérieuse qui a été signalée par M. Schoenbein, de Bâle. Elle se dégage des pointes des conducteurs électriques et aussi des fils de laiton des batteries galvaniques. Cette substance, d'une odeur pénétrante, possédant une action oxydante énergique, joue le rôle d'irritant pour la membrane muqueuse respiratoire. Aussi M. Schoenbein, qui en a constaté la présence à l'état libre dans l'atmosphère, surtout pendant l'hiver lorsqu'il y a de la neige, et en été pendant les temps orageux, la considère-t-il comme

l'une des principales causes des épidémies catarrhales qui paraissent évidemment dépendre de conditions atmosphériques particulières. M. Schoenbein a fait des observations, pendant plusieurs épidémies qui ont régné à Bâle, et il a toujours vu que leur développement et leur déclin était en rapport direct avec la quantité de cette substance présente dans l'atmosphère.

Selon M. Berzélius, l'ozone n'est qu'une modification allotropique de l'oxygène, et il pense que dans le moment actuel, il n'est aucune recherche chimique aussi importante et aussi nécessaire que l'histoire scientifique de l'ozone avec tous les détails possibles, et qu'on peut regarder comme certain d'avance que ce travail conduira à des résultats inattendus celui qui viendra l'entreprendre.

ANALYSE DU PRODUIT DE L'EXHALATION CUTANÉE, RECUEILLI SUR LA PEAU DE LA VACHE, APRÈS LE VÊLAGE.

Cette matière, extraite à l'aide de l'étrille, a été traitée successivement par l'éther sulfurique bouillant, puis l'alcool, l'eau et l'acide chlorhydrique faible; elle a fourni sur cent parties :

1° Matière grasse, verte, molle, de la consistance du beurre.	27
2° Matière brune, azotée, soluble dans l'eau, et contenant des traces de chlorure de sodium et d'acide lactique	30
Débris d'épiderme et poils.	39
Terre siliceuse et calcaire	4
	100

La forte proportion de substance grasse trouvée dans cette excrétion cutanée, explique l'aspect onctueux du poil des vaches, et le peu de perméabilité de leur peau à l'eau qui est susceptible de la mouiller à la surface. J. L.

TOXICOLOGIE.

PROCÉDÉ POUR RECONNAITRE LA PRÉSENCE DE PETITES QUANTITÉS D'OPIUM;

Par M. HEUSLER.

Ce procédé consiste à traiter la poudre d'opium par de l'éther sulfurique bouillant, à faire évaporer; on obtient un résidu gras, visqueux, mêlé de cristaux de méconine et de narcotine. Si l'on traite avec de l'eau bouillante ce produit complexe, la méconine se dissout la narcotine peut ensuite être dissoute par l'alcool; mais il existe alors dans cette dernière solution une substance, nommée par Merk *porphyroxine,* qui possède la propriété de prendre une couleur rouge pourpre si on la chauffe dans l'acide chlorhydrique étendu.

Cette substance est neutre, elle cristallise en aiguilles brillantes. Les acides sulfurique et azotique que l'on fait agir sur elle déterminent une couleur olive; elle se dissout dans les acides sulfurique et muriatique dilués, et elle se colore alors par la chaleur en rouge pourpre ou rose, selon le degré de concentration de la dissolution. Les alcalis décolorent le liquide en donnant naissance à un précipité blanc. La solution chlorhydrique rouge pourpre est précipitée par de l'acide tannique et par du sel d'étain avec l'apparence de laque. La solution d'or y occasionne un précipité sale rouge, le sous-acétate de plomb un précipité rosé. Le chlorure de fer précipite la solution en brun et la couleur rouge disparaît totalement.

Si l'on veut découvrir de l'opium dans un médicament composé, on ajoute d'abord un peu de potasse au liquide, et on le remue ensuite avec de l'éther, après cela on imbibe une bande de papier sans colle de cet extrait éthérique, et on recommence d'humecter et de sécher cette bande à plusieurs reprises. Si on

humecte ensuite la bande avec de l'acide hydrochlorique dilué, et si on la met en contact avec de la vapeur d'eau, alors la bande de papier se colore plus ou moins en rouge, selon la proportion d'opium.

La porphyroxine n'étant pas soluble dans l'eau, l'essai ci-dessus n'aurait aucun résultat sur des préparations opiacées qui auraient pour base l'extrait gommeux. Il ne peut en avoir qu'autant qu'elles contiennent l'*opium brut* lui-même ou sa dissolution alcoolique ou éthérique d'opium brut.

RECHERCHE DE L'ANTIMOINE DANS L'URINE ET DANS LES MATIÈRES FÉCALES D'UN MALADE PRENANT DU KERMÈS;

Par M. GAISNEY, interne des hôpitaux.

La question de savoir si le kermès passe dans l'économie animale, et si on peut le retrouver, soit dans l'urine ou dans les matières fécales, a été vivement controversée par les chimistes dans ces dernières années.

Cette question a été le sujet d'expériences faites, il y a quelque temps, par M. Parisot, pharmacien à Dieuze; mais comme le doute existait encore, nous nous sommes occupé de recherches sur ce sujet, et les résultats ont varié, quoique nous ayons toujours opéré sur l'urine et les matières fécales du même malade.

Dans une première expérience, nous avons opéré sur un litre d'urine d'un malade prenant 0,50 centigrammes de kermès par jour, depuis huit jours; l'urine a été évaporée en consistance d'extrait; cet extrait a été incinéré; les cendres ont été traitées par l'acide chlorhydrique, que nous avons ensuite étendu d'eau : les phosphates contenus dans l'urine, qui avaient été dissous à la faveur de l'excès d'acide chlorhydrique, se sont précipités; la liqueur filtrée, essayée à l'appareil de Marsh fonctionnant à blanc, n'a donné qu'un résultat négatif.

Dans la seconde opération, nous avons recueilli les matières

fécales; elles ont été incinérées, et les cendres ont été traitées comme dans l'opération précédente; la liqueur obtenue a été divisée en deux portions : la première, introduite dans l'appareil de Marsh, nous a donné des taches nombreuses et un anneau d'antimoine métallique; dans l'autre portion, nous avons fait passer un courant de gaz acide sulfhydrique qui a fait naître un précipité abondant de sulfure d'antimoine hydraté.

Plusieurs jours après, nous avons répété les expériences sur l'urine, même résultat négatif.

Ces expériences réitérées sur l'urine au bout d'un nouveau délai, nous ont fourni des taches peu nombreuses, et que nous avons pu reconnaître pour des taches antimoniales.

L'antimoine que nous avons trouvé dans les matières fécales est venu confirmer le même résultat qu'avait obtenu M. Chevallier, professeur à l'Ecole de pharmacie de Paris, dans une expertise chimico-légale.

Quant à l'antimoine trouvé dans les urines, nous serions très porté à l'admettre comme venant d'un kermès qui n'aurait pas pas été bien lavé, et qui retenait encore quelques sels solubles d'antimoine.

On sait que MM. Millon et Laveran, en étudiant l'élimination de l'antimoine administré sous forme d'émétique, ont eu l'occasion de signaler le séjour persistant du métal dans les organes, et sa sortie du corps après un temps assez long.

DE L'ÉTHÉRISATION AU POINT DE VUE DE LA MÉDECINE LÉGALE;

Par M. Bouisson, professeur.

Les cas de médecine légale, sur lesquels l'étude des phénomènes de l'éthérisation peut influer, sont particulièrement ceux dans lesquels la volonté, la contractilité musculaire, ou la sensibilité jouent un rôle plus ou moins prochain. L'éthérisation trouble l'intelligence, paralyse les déterminations volontaires;

elle agit sur la sensibilité et la contractilité, qu'elle abolit ou qu'elle exalte, suivant le degré auquel on la porte. Elle peut, en conséquence, à ces divers points de vue, suggérer des observations qui ne sont pas sans intérêt pour le médecin légiste.

Ainsi les maladies simulées par imitation, qui exigent l'action constante d'une volonté ferme, ne peuvent manquer d'être dévoilées par l'ivresse éthérée.

L'éther, en agissant sur l'intelligence et la volonté de celui qui en subit l'influence, le plonge, pendant qu'elle dure, dans un état particulier où il cesse d'avoir le libre arbitre, et par conséquent, d'être responsable de ses actions. Si, dans de pareilles circonstances, un meurtre venait à être commis, il est clair que l'état moral du coupable devrait être assimilé à celui d'un homme en démence.

L'éther détruit momentanément la sensibilité et la conscience. De combien d'abus ce précieux agent pourrait devenir l'origine, s'il était confié à des mains étrangères à l'art de guérir, et dirigées par des intentions coupables? Ainsi, n'a-t-on pas vu déjà un misérable, bientôt flétri par la justice, attenter lâchement à la pudeur d'une jeune fille que l'éther avait privée de sentiment, et incapable dès lors de se défendre contre sa brutalité?

Sous l'influence de l'éthérisation les douleurs de l'accouchement disparaissent. Dès lors, plus de cris perçants qui échappent aux femmes les plus courageuses, et quelquefois les forcent à trahir un secret qui devait sauver leur honneur, mais aux dépens d'un crime, au prix d'un infanticide. A quelle conséquence peut mener, dans des cas pareils, l'emploi de l'éthérisation! Et de la part des personnes qui assistent l'accouchée, privée de conscience, d'autres crimes moins révoltants, mais bien dignes de répression, ne peuvent-ils être commis? Je

veux parler des substitutions d'enfants, de la suppression d'un des jumeaux en cas de grossesse double.

L'éther peut produire plus que la perte momentanée de la conscience. Son inhalation prolongée peut donner la mort. Et dans un pareil cas d'empoisonnement, la science ne permet pas de reconnaître le toxique, lorsque l'exhumation se fait au bout d'un certain temps.

La conclusion de ce travail est qu'il serait nécessaire, dans l'intérêt public, que la vente libre de l'éther et des appareils propres à l'administrer en vapeur, fût interdite, et que les personnes autorisées à les vendre ne pussent les délivrer que sur l'ordonnance d'un médecin. Il faut remarquer que tout ce qui vient d'être dit s'applique également au chloroforme.

EMPOISONNEMENT PAR LA TEINTURE DE COLCHIQUE.

Une femme qui devait prendre 30 grammes de teinture de colchique par cuillerée à café, matin et soir, avala par méprise la totalité de ce médicament. M. Leroy de Barres, son médecin, appelé dès le début des accidents d'empoisonnement, commença par prescrire un vomitif, après lequel il fit prendre de l'eau iodée pendant plusieurs jours. L'effet de ce traitement fut un complet rétablissement au bout de sept ou huit jours.

PHARMACIE.

REMARQUES SUR LA PRÉPARATION DES EXTRAITS;

Par M. CHEVALLIER, pharmacien à Metz.

D'après les observations de M. Chevallier, pharmacien à Metz, il résulte :

1° Que les extraits préparés avec des eaux de la pureté desquelles on ne s'est pas assuré peuvent contenir des corps étrangers, dont la quantité varie suivant la nature des eaux ;

2° Que la plupart de ces extraits qui, naturellement déjà attirent l'humidité, se liquéfient, augmentent par conséquent de volume et de poids, se liquéfieront encore davantage et plus promptement, s'ils contiennent des proportions notables de sels ;

3° Qu'il ne doit donc pas être indifférent au pharmacien de préparer les extraits avec telle ou telle eau ;

4° Enfin, que le Codex, qui prescrit l'extrait alcoolique de pavots pour le sirop, devrait prescrire l'extrait aqueux, car il est évident qu'un extrait alcoolique dissous dans l'eau, n'est plus qu'un extrait aqueux, puisque toute la matière résineuse qui se trouve dissoute par l'alcool, doit se précipiter par l'addition de l'eau.

Note du Rédacteur. Dans les cours que nous faisons à l'Ecole de pharmacie depuis 1835, nous avons indiqué l'emploi, pour la préparation des extraits, de l'eau la plus pure possible, et nous prenions pour exemple de cette nécessité l'eau de puits de Paris, qui, quelquefois, nous a fourni jusqu'à 3 grammes de sels par litre d'eau, sels formés principalement de sulfate de chaux, de chlorure de calcium et de magnésium.

A. Ch.

DU MEILLEUR MODE A ADOPTER POUR L'INSPECTION DES PHARMACIES ET DES DROGUERIES-ÉPICERIES.

Il serait à désirer que, conformément à l'idée exprimée au congrès médical, par M. Aubergier, pharmacien de Clermont-Ferrand, des inspecteurs généraux fussent créés pour la visite des offices.

Cette institution, ainsi que l'a rappelé M. Vée, dans une feuille publique récente, existe et fonctionne bien en Allemagne, où les visites se font d'une manière tellement sérieuse, que les inspecteurs consacrent quelquefois deux ou trois jours à un

seul établissement. Les inspecteurs devraient d'ailleurs, suivant le même auteur, être choisis autant que possible parmi les pharmaciens émérites, et nommés par le ministre, sur la présentation des écoles supérieures de pharmacie; ils pourraient suppléer les professeurs dans le rayon qui leur est assigné, lorsque d'autres occupations les empêcheraient de se déplacer ; leurs tournées se feraient aussi fréquemment que possible et à des époques indéterminées. Ils reviendraient plus souvent dans les établissements qui auraient encouru quelques reproches, pour les ramener dans la bonne voie. Ils auraient pour instruction d'agir d'abord par des conseils, que leur position et leur expérience feraient toujours accueillir avec empressement, et de n'user de rigueur que lorsque la nécessité en serait tout-à-fait évidente. D'ailleurs l'habitude qu'ils acquerraient bientôt de découvrir toutes les fraudes, rendrait leur présence redoutable, et ramènerait à l'exécution de la loi, par la seule influence morale qu'ils exerceraient.

CIGARETTES MERCURIELLES.

Il y a trois ou quatre ans, le docteur Bernardo fit connaître une formule de cigarettes mercurielles, ainsi faite :

Bichlorure de mercure.....	0,04.
Extrait d'opium.....	0,02.
Tabac privé de nicotine.....	2,00.

On enlève la nicotine au tabac par plusieurs macérations dans l'eau acidulée : on lave ensuite avec de l'eau pure, on fait sécher les feuilles, on les incise, on leur ajoute les deux autres substances dissoutes, on fait sécher encore et on roule le mélange en cigarettes dans du papier.

Depuis, MM. Trousseau et Pidoux ont proposé de préparer les cigarettes mercurielles de la manière suivante : on étend sur du papier, avec un pinceau, un soluté titré de bichlorure de

mercure, qu'on laisse sécher, puis on étale par-dessus un soluté de nitrate de potasse, on laisse sécher encore, et l'on roule le papier ainsi préparé en cigarettes.

Enfin, voici une autre formule d'un mélange hydrargyré pour la fumigation par la pipe. Cette formule est du docteur Duisabe:

Sulfure rouge de mercure.....	60	grammes.
Opium pulvérisé.....	8	—
Gomme arabique pulvérisée	60	—
Racine d'herbe aux serpents, triturée comme du tabac haché..	500	—

Faites dissoudre séparément la gomme et l'opium dans 300 grammes d'eau, versez le soluté sur la racine que vous mouillez exactement; ajoutez immédiatement le sulfure, et mêlez avec soin. Etendez le mélange au soleil jusqu'à dessiccation.

Quelle est la plante que l'auteur désigne par le nom d'herbe aux serpents? nous l'ignorons; car les herbes dites à serpent sont nombreuses : l'ophioglose, la serpentaire, le cahinça, l'ophiorryza-mungos, et beaucoup d'autres plantes ont reçu ce nom. Nous croyons, d'ailleurs, que l'herbe fait peu de chose.

FORMULES COMMUNIQUÉES PAR M. VAN DEN CORPUT, ET TRÈS EMPLOYÉES EN PRUSSE.

Onguent martial.

Pr. : Solution aqueuse d'azotate ferrique à 1/20 de fer . . . . 8 grammes.
Extrait d'aloës pulvérisé. . . Q. S.

Pour obtenir une masse de consistance onguentaire.

Usage thérapeutique : contre les végétations syphilitiques, les chancres phagédéniques.

Eau distillée d'assa-fœtida.

Pr.: Assa fœtida contusée. . 12 grammes.

Introduisez cette gomme résine dans une cornue, et versez dessus :

Eau commune . . . . Q. S.

Pour obtenir par distillation 200 grammes de produit.

Usage thérapeutique : affections nerveuses, asthme, coqueluche :

Sel de Schlippe ou sulfantimoniure sodique.

On prépare ce sel en introduisant dans un creuset de Hesse chauffé au rouge, un mélange intime des substances suivantes réduites en poudre fine :

Sulfate sodique effleuri. . . 8 parties.
Sulfure d'antimoine. . . . 6 —
Charbon végétal. . . . . 3 —

On recouvre le vase d'une brique, puis quand la masse fluidifiée cesse de produire de l'écume et qu'on juge le sulfate suffisamment réduit, on soumet le contenu du creuset à l'ébullition dans une capsule de porcelaine, avec une partie de soufre et quantité convenable d'eau distillée. La liqueur, refroidie, fournit au bout de quelques temps des tétraëdres incolores ou faiblement jaunâtres, d'une saveur saline piquante, laissant un arrière gout hépatico-métallique.

Ce sel est insoluble dans l'alcool et soluble dans trois parties d'eau froide. Sa composition élémentaire est $3\,Na\,S + Sb\,S^5 + 18\,HO$. On a snbstitué avantageusement son emploi à celui du kermès.

Extrait de bourgeons de vigne.

Pr. : Bourgeons de ceps de vigne vinifère. 5000 grammes.

Réduisez en pulpe dans un mortier de marbre, puis au moyen de la presse, exprimez fortement, répétez cette dernière opération après avoir ajouté au résidu 750 grammes d'eau commune : passez, évaporez les liqueurs au bain de vapeur par une température de 50° à 60° centigrades, en agitant jusqu'à réduc-

tion de 1 kilogramme. Traitez ensuite le suc ainsi concentré par :

Esprit de vin très rectifié. . . . 1000 grammes.

Abandonnez le tout pendant vingt-quatre heures, en agitant de temps en temps, jetez le mélange sur une toile, et après séparation du liquide, exprimez le résidu que vous traitez une dernière fois par 250 grammes d'esprit de vin.

Portez les liqueurs réunies et filtrées au bain de vapeur, par une température de 50° à 60° centigrades, en agitant continuellement jusqu'à consistance d'extrait demi-solide.

Usage thérapeutique : Astringent diurétique, prescrit dans les diarrhées, les dyssenteries, etc.

Sirop de santé de Berlin.

Pr. : Racine d'Iris de Florence. . . . 125 grammes.

de gentiane rouge. } āā. . 64 —
Herbe de mercuriale. }

Feuilles de buglosse. } āā. . 32 —
Feuilles de bourrache. }

Coupez, incisez et faites macérer pendant six jours dans :

Vin blanc. . . . . 1125 grammes.

Exprimez ensuite, puis filtrez et après avoir ajouté :

Miel dépuré. . . . . 4000 grammes.

Evaporez au bain de vapeur par 75° à 85° centigrades, jusqu'à consistance de sirop et passez le résidu.

Liqueur ammonico-benzoïque.

Pr. : Solution d'ammoniaque caustique concentrée. Q. Q.

Saturez à chaud par :

Acide benzoïque.

Filtrez la liqueur.

Usage thérapeutique : catarrhes bronchiques, asthme des vieillards.

Cette préparation mérite l'attention des thérapeutistes.

Huile de baume de copahu.

Pr. : Baume de copahu. . . Q. Q.
Eau commune. . . . Q. O.

Distillez dans une cornue de verre et cohobez l'eau qui a passé chargée d'élaïoptène, jusqu'à ce que le copahu ait été entièrement privé de ses principes volatils. L'huile obtenue et séparée de l'eau est limpide et d'un jaune pâle.

Usage thérapeutique : bronchorrée.

Masse pilulaire arménienne.

Pr. : Baume de copahu. . . . . Q. Q.

Evaporez au bain-marie en consistance emplastique, ajoutez ensuite pour 32 grammes de résidu :

Magnésie calcinée. . . . . 2 grammes.

Quand la masse est à peu près solidifiée, introduisez-y :

Poudre de cubèbe.
Bol d'Arménie pulvérisé. } āā . . 10 grammes.

Faites une masse pilulaire, qu'on divise ordinairement en bols de 4 décigrammes, et que l'on roule dans la terre d'Arménie.

Usage thérapeutique : Blennorrhagies.

Ferrocyanure de potassium et de zinc.

Pr. : Sulfate zincique pur. . . . . 64 grammes.

Dissolvez ce sel dans :

Eau distillée. . . . . 2200 —

Traitez la liqueur filtrée, en agitant continuellement, par une solution de cyanure ferroso-potassique dans :

Eau distillée. . . . . 320 grammes.

Recueillez sur un filtre le précipité qui se sera formé, lavez-le à l'eau distillée, puis séchez-le à une douce chaleur. Le produit est une poudre blanche, inodore et insipide, dont la composition élémentaire est :

$$KCy + 3ZnCy + 2FeCy + 6HO.$$

Usage thérapeutique : Affections nerveuses, crampes d'esto-

mac, épilepsie, chorée; administré à la dose de 10 centigrammes, sous forme pilulaire.

Huile de camomille térébenthinée.

Pr. : Fleurs récentes de camomille vulgaire légèrement séchées. . . . . 15,000 grammes.

Réduisez-les en pulpe ténue par l'intermédiaire d'une quantité suffisante d'eau commune, et ajoutez :

Essence de térébenthine. . . . . 125 grammes.

Introduisez le tout dans un appareil distillatoire disposé de manière que la masse puisse se pénétrer de vapeur d'eau, et que la distillation s'opère au moyen de ce véhicule ; séparez l'huile obtenue de l'eau qui a passé avec elle, et filtrez avec précaution. Le produit sera d'un bleu clair.

Usage thérapeutique : En frictions contre certaines affections arthritiques.

Huile de menthe térébenthinée.

On la prépare de la même manière que l'huile précédente, à l'exception que pour 15,000 grammes de feuilles de menthe crépue l'on prend 1000 grammes d'huile essentielle de térébenthine.

Graphite dépuré.

Pr. : Graphite (plombagine) anglais porphyrisé. 500 gramm.

Faites-le bouillir pendant une heure dans suffisante quantité d'eau, laissez déposer, décantez, puis traitez le sédiment par un mélange de :

Acide azotique. } aā. . . . 64 grammes.
Acide chlorhydrique. }

Eau distillée. . . . . 250 grammes.

Laissez le tout en digestion, en agitant à plusieurs reprises ; puis après avoir séparé la liqueur acide par décantation, lavez le résidu à l'eau, et faites-le sécher.

Employé pour combattre les exanthèmes herpétiques, admi-

nistré intérieurement à la dose de 8 décigrammes à 1 gramme, sous forme de poudre, et à l'extérieur en pommade ou en onguent.

PRÉPARATION DU SIROP DE PHELLANDRIUM AQUATICUM;

Par M. MIALHE.

Pr.: Semences de phellandrium. . . 100 grammes.
Versez dessus eau bouillante. . 300 —

Laissez infuser jusqu'à parfait refroidissement; filtrez et mêlez la liqueur claire avec :

Sirop de sucre blanc. . . . . 1000 grammes,

réduits, par évaporation, à 700 grammes.

30 grammes de ce sirop contiennent la partie active ou soluble de 3 grammes de semences de phellandrium, ou environ 2 grammes par cuillerée à bouche.

FALSIFICATIONS.

—

OBSERVATIONS SUR LES SUCS D'HERBES;

Par M. Stanislas MARTIN, pharmacien.

Suivant l'auteur de cette note, un mélange de plusieurs extraits végétaux dans des proportions convenables, dissous dans l'eau ordinaire colorée avec du caramel et aromatisée d'hydrolat de persil, de fenouil, de cerfeuil, ou d'alcoolat de cochléaria, ne constitue pas un jus d'herbes jouissant de propriétés médicales voulues. Voilà pourtant la substitution qui a lieu chaque jour. Et, dans le but d'être agréable aux médecins, M. Stanislas Martin indique les moyens suivants pour reconnaître, à l'instant, si un suc d'herbes est préparé avec les plantes ou avec des extraits. Les sucs d'herbes faits avec des extraits sont presque toujours identiques dans leurs saveurs et leurs couleurs : ils peuvent se conserver longtemps sans s'al-

térer; la chaleur, le sous-carbonate de potasse, l'eau de chaux, les acides acétique, sulfurique et nitrique ne leur font éprouver aucune altération physique. Evaporés jusqu'à siccité, ils répandent, en se carbonisant, une odeur de sucre brûlé.

Les sucs d'herbes, faits avec les plantes, varient souvent dans leurs couleurs et leurs saveurs; ces variations sont dues aux influences atmosphériques; leur conservation ne va pas au delà de vingt-quatre heures; alors ils se décolorent, se troublent et contractent une odeur herbacée, caractéristique à tous les jus d'herbes; si l'on élève davantage la température, ils se décolorent et laissent déposer, par le refroidissement, de l'albumine et de la chlorophille. Les acides acétique, sulfurique et chlorhydrique les troublent. L'eau de chaux, si les jus d'herbes contiennent de l'oseille, y forme un précipité abondant.

SUR LA FALSIFICATION DU CHLOROFORME;

Par M. L. KESSLER, à Strasbourg.

Il est important de signaler à l'attention du public une falsification du chloroforme qui, si l'on n'y prenait garde, pourrait jouer un grand rôle dans son commerce : c'est son mélange avec l'éther. Le produit obtenu ainsi peut contenir une grande quantité de ce dernier, et cependant rester plus lourd que l'eau qui ne le sépare pas en deux couches. De plus, l'odeur et la saveur du chloroforme masquent assez bien celles de l'éther, pour que des personnes peu habituées à les manier, ne l'y reconnaissent pas, d'autant plus que les effets produits par ces deux corps à l'inhalation, ne seraient eux-mêmes pas de nature à en avertir et à faire apprécier de légers insuccès.

On reconnaîtra facilement ce mélange, de même que celui de l'éther acétique, à l'aide du procédé indiqué par M. Soubeiran. Quant à l'emploi de ce procédé, pour reconnaître la

présence de l'alcool, nous ferons remarquer une cause d'erreur : un mélange d'alcool et de chloroforme, que l'on verse dans la liqueur d'épreuve, se divise, après l'agitation, en une couche de chloroforme pur qui tombe au fond et en alcool qui se dissout ; tandis que, si l'on n'agite pas, les gouttes peuvent rester en entier à la surface : le meilleur chloroforme peut même surnager dans ce cas.

On peut d'ailleurs faire l'essai conseillé par M. Soubeiran, dans un tube gradué, en agitant le liquide suspect avec trois fois son volume de la liqueur d'épreuve : si après le repos, il a perdu plus de 1/12 de son volume, il devra être rejeté. On peut donner à l'essai une rigueur analytique, en déterminant une fois pour toutes, par expérience, les quantités qui se dissolvent lorsque la proportion d'alcool augmente. C'est environ 1/5 du volume primitif lorsque le chloroforme est mélangé à son volume d'alcool à 40°. Si la cause de l'impureté est un éther, le volume ne diminue pas, mais le tout surnage, et s'il se trouve en outre de l'alcool, celui-ci disparaît auparavant par l'agitation.

SUR LA FALSIFICATION DES SAVONS.

Monsieur le Rédacteur,

En parlant des savons et en rapportant ce qui a été dit sur ces sels par M. le docteur Stœckardt, vous avez indiqué quelques cas de fraude de ces préparations, mais ces fraudes ne sont pas nouvelles ; il y a plus d'un demi-siècle que déjà l'on falsifiait le savon, et cela est démontré par la note suivante extraite du tome VII de l'*Encyclopédie méthodique, arts et métiers mécaniques,* page 243.

« La fraude la plus difficile à reconnaître est celle qui a lieu quand le savon est cuit et entièrement liquide dans la chaudière; on fait boire à la pâte plusieurs chaudrons d'eau claire

qu'on remue bien et qu'on incorpore à la pâte si bien qu'elle ne paraît pas, cette eau rend même le savon plus blanc et ce n'est que dans la suite qu'on s'aperçoit de cette fraude. Car un quintal (100 livres, 50 kilogrammes) perd, après environ huit jours, 20 à 25 de son poids pour 100, parce que cette eau s'évapore, tandis que lorsqu'il n'est pas ainsi humecté au bout des mois entiers, la diminution la plus forte est d'environ 3 ou 4 pour 100. Le gain que procure cette fraude n'est pas certain, car pour qu'elle puisse avoir lieu il faut que le fabricant vende immédiatement son savon. »

On donne souvent du poids au savon en mêlant à la pâte de la poudre de chaux bien blanche et bien tamisée.

Quelques fabricants au lieu de chaux emploient l'amidon et de la farine. Ces additions ne sont découvertes que lorsqu'on blanchit le linge.

Pour reconnaître cette fraude, on fait fondre dans un petit chaudron sur le feu deux ou trois pains de savon, coupés par morceaux et on verse dessus une forte lessive. Le savon refroidi, on le retire du chaudron et l'on obtient au fond du chaudron des substances étrangères introduites. Si le savon, au contraire, est bon, on trouve une augmentation de poids à cause des sels de la lessive.

Agréez, etc. A. H.

FALSIFICATION DU SULFATE DE QUININE PAR LE CARBONATE DE CHAUX.

M. F.-L. Winckler, ayant eu à examiner du sulfate de quinine du commerce, reconnut qu'il ne se dissolvait qu'à moitié dans l'alcool froid, et que le résidu insoluble était du carbonate de chaux retenant du sulfate de quinine. La quantité de carbonate calcaire se montait à 40 pour 100 de la masse totale. Ce fait démontre combien il est nécessaire que le pharmacien

apporte une extrême prudence dans l'achat des médicaments dont il se fournit dans le commerce.

ESSAI POUR RECONNAITRE LA PURETÉ DU CHLOROFORME ;

Par M. CATTEL.

M. Cattel, chimiste à Branston, propose les moyens suivants pour reconnaître la pureté du chloroforme :

1° Des cristaux d'acide chromique projetés dans le chloroforme essayé se changent, peu de temps après, en oxyde vert de chrome lorsque le liquide renferme de l'alcool.

2° La même réaction se produit en faisant usage d'un mélange de bichromate de potasse et d'acide sulfurique.

NOUVELLES SCIENTIFIQUES ET EXTRAITS DES JOURNAUX FRANÇAIS ET ÉTRANGERS.

NOTE SUR L'EXISTENCE D'UN PRODUIT ARSENICAL DANS LES EAUX DE BUSSANG ET DANS LES DÉPÔTS PRIS A LA SOURCE, *dite fontaine d'en bas* (1), et RECHERCHES DE L'ARSENIC DANS LES EAUX ET DANS LES DÉPÔTS DES SOURCES MINÉRALES DE CHATENOIS (Bas-Rhin), DE SOULTZBACH (Haut-Rhin), DE SOULTZMATT (Haut-Rhin), DE WATWEILLER (Haut-Rhin), DE NIEDERBRONN (Bas-Rhin).

Par MM. A. CHEVALLIER et SCHAUEFELE.

« Si ces eaux n'étaient pas gazeuses et ferrugi-
« neuses, elles ne mériteraient pas d'être distinguées
« des autres eaux de ce pays, puisqu'elles ne con-
« tiennent pas assez des matières que nous venons
« de nommer (le gaz acide carbonique, le fer), pour
« être mises au rang des eaux minérales. »

MONNET *(Nouvelle hydrologie)*, 1772, in-12.

Les essais auxquels nous venons de nous livrer sur les eaux de Bussang (Vosges) établissent, comme l'un de nous l'avait déjà dit, qu'il y a

(1) Les eaux minérales de Bussang ont été le sujet de divers travaux : 1° Raulin s'en occupa et y signala la présence du fer et d'un alcali fixe ; 2° en 1732 une thèse fut soutenue dans les écoles de Besançon, sous la

nécessité d'étudier de nouveau la composition des eaux minérales dans le but de rechercher s'il serait possible de déterminer quels sont les principes actifs auxquels est due l'efficacité de ces eaux, principes qui, jusqu'à présent, se sont dérobés à l'analyse chimique, principes que l'on découvre successivement, mais par hasard, et à des époques plus ou moins éloignées les unes des autres. Exemples : l'iode, le brôme l'arsenic.

La découverte de la présence de l'arsenic dans les dépôts qui se trou-

---

présidence de René-Charles, sur la question *An pluribus morbis chronicis, aquæ Bussanæ ;* 3° en 1737, il est fait mention par Dunod, dans son *Histoire du second royaume de Bourgogne*, des eaux de Bussang 4° en 1738, François-Joseph Payen soutint plusieurs questions *(quæstiones medicæ citrà aquas acidulas Bussanas)*, aux écoles de Besançon, sous la même présidence de René-Charles ; 5° en 1738, François Bacher publia en latin, à Strasbourg, un *Traité des eaux minérales de Bussang, en Lorraine ;* 6° en 1750, Jean Le Maire publia à Remiremont un *Essai analytique sur les eaux de Bussang ;* 7° plus tard, Bayard publia une *Dissertation sur ces eaux ;* 8° en 1772, Monnet, dans sa *Nouvelle hydrologie*, donne quelques détails sur ces sources ; 9° en 1774, Thouvenel, dans un *Mémoire chimique et médicinal sur les eaux minérales de Contrexeville*, consacre un *précis d'analyse de la source de Bussang ;* 10° en 1775, Raulin publia une *Exposition succinte des principes et des propriétés des eaux minérales qu'on distribue au bureau général de Paris*, exposition dans laquelle on rapporte les résultats contenus dans le *Précis d'annlyse des eaux de Bussang* par Thouvenel ; 11° en 1777, Didelot fit paraître un traité in-12, ayant pour titre : *Examen sur les eaux minérales de la fontaine de Bussang, contenant des observations et des réflexions relatives aux maladies où elles conviennent ;* 12° Plus tard, le même Didelot, dans une *Description topographique et médicale des montagnes de la Vosge*, donne une *courte notice sur les eaux mêmes ;* 13° en 1778, Nicolas publia une dissertation dans laquelle il mentionna les eaux de Bussang ; 14° de 1778 à 1829 rien n'a été écrit sur les eaux qui font le sujet de notre travail, mais à cette époque Barruel fit une nouvelle analyse des eaux de Bussang, et M. Grosjean fils publia un *Précis sur les eaux minérales de Plombières et de Bussang ;* 15° en 1838, M. Grand-Claude publia à Remiremont un travail ayant pour titre : des *Eaux ferrugino-gazeuses de Bussang ;*

vent près des sources des eaux minérales et dans les eaux minérales elles-mêmes, date de 1839. En effet, dès cette époque, M. Tripier, pharmacien aide-major à Alger, fit connaître : 1° que des dépôts recueillis par M. Guyon, aux sources thermales d'Hammam-Meskoutine, connues sous les noms de *Bains maudits*, de *Bains enchantés*, contenaient un produit arsenical ; 2° que les eaux de ces mêmes sources renfermaient de l'arsenic qu'il ramena à l'état métallique et qu'il dosa (1) (*Comptes rendus de l'Acad. des sc.*, t. 9, p. 600).

---

enfin, M. Henri publia un *Rapport sur ces eaux minérales*, rapport inséré dans le t. 6, p. 783 du *Bulletin de l'Académie royale de médecine.*

L'examen que nous avons fait de ces travaux démontre, 1° qu'on n'a pas soupçonné dans ces eaux la présence, soit du cuivre, soit de l'arsenic ; 2° qu'elles sont considérées comme utiles dans une foule de maladies ; 3° qu'elles n'ont jamais donné lieu à des accidents, et que par conséquent les minimes quantités d'arsenic et de cuivre qui y existent peuvent être utiles pour la guérison de diverses maladies, sans être nuisibles aux malades. Parmi les faits observés par les auteurs, il en est qui nous ont frappés, et qui méritent de fixer l'attention, ainsi Le Maire a reconnu : 1° *qu'elles sont plus minérales en sortant du rocher qu'après le repos* (fait que nous avons constaté) ; 2° qu'elles sont plus chargées en hiver qu'en été (fait à examiner).

D'autres recherches que nous avons faites nous ont démontré qu'antérieurement à tous les travaux cités, les eaux de Bussang jouissaient d'une certaine réputation, et qu'elles étaient depuis longtemps en usage. Ainsi, Berthemin, médecin du duc de Lorraine (123 ans avant le premier ouvrage écrit sur cette matière), dans son *Discours* sur les eaux de Plombières, dit au rapport de Buc'hoz (*Dict. des eaux minérales*, 1775, t. 1, p. 234), *que les Allemands allaient boire les eaux de Bussang pour se rafraîchir, et modérer la chaleur que leur avait causée les eaux de Plombières.*

(1) L'un de nous, à cette époque, fit des expériences sur des dépôts venant de ces sources, et il n'y trouva pas d'arsenic ; plus tard, de nouveaux dépôts lui ayant été adressés, ainsi que des eaux, il reconnut en commun avec M. O. Henry que ces dépôts et ces eaux renfermaient de l'arsenic (*Comptes rendus de l'Acad. des sc.*, t. 23, p. 682). Nous nous sommes demandé, après ces expériences, s'il n'y avait pas des époques où les eaux d'Hammam-Meskoutine ne contiendraient pas du produit arsenical ?

Plus tard, en 1846, M. Walchner, membre de la direction des mines du grand-duché de Bade, ayant constaté par l'analyse l'existence de l'arsenic et du cuivre dans un très grand nombre de minerais de fer, et notamment dans les minerais qu'il regardait comme des dépôts formés par d'anciennes sources ferrugineuses, il crut devoir rechercher ces métaux dans les ocres des eaux minérales et dans les eaux minérales les plus renommées pour leurs effets salutaires; il opéra : 1° sur les ocres des eaux acidules ferrifères de Griesbach, de Ripoldsan, de Teissach, de Rothenfelds, de Cannstadt dans la Forêt Noire; 2° sur les eaux thermales de Wiesbaden, sur les eaux acidules de Schwalbach, d'Ems, de Pyrmont, de Lamschcid, et de la vallée de Brohl, près d'Andernach, et il trouva dans tous ces ocres du cuivre et de l'arsenic ; de plus, il trouva dans les dépôts laissés par les eaux de Wiesbaden de l'antimoine.

M. Walchner établit que, non-seulement les ocres pris près de ces sources, mais encore les eaux minérales qu'il cite contiennent elles-mêmes de l'arsenic, mais il fait observer que toutes ces eaux minérales, parmi lesquelles il y en a dont la salubrité est connue et renommée depuis longtemps, renferment ces deux métaux, mais qu'ils y sont en proportions tellement minimes, que leur valeur remonte à des millionièmes, ce qui fait disparaître toute crainte d'un effet dangereux. M. Walchner établit même que l'influence de ces deux métaux peut être salutaire dans certaines maladies, et que c'est peut-être à leur solution dans ces eaux qu'est dû leur effet médical.

Dans la même année, MM. Figuier et Mialhe, qui s'occupaient de l'analyse des eaux de Wiesbaden, vinrent confirmer ce que M. Walchner avait avancé, c'est-à-dire que cette eau renfermait de l'arsenic *(Comptes rendus de l'Académie)*.

En janvier 1847, M. Chatin agrégé à l'Ecole de pharmacie, annonça qu'il avait constaté l'existence de l'arsenic et du cuivre dans une source ferrugineuse du parc de Versailles.

Dans le mois d'avril de la même année, M. Lemonnier faisait connaître à l'Académie des sciences qu'il avait reconnu la présence de l'arsenic dans les dépôts de la source ferrugineuse de Bagnères de Bigorre.

Dans la même année (1847), M. Charles Gerhardt, dans son compte rendu des travaux de chimie, établissait que M. Buchner jeune avait reconnu : 1° que le dépôt ocreux et jaune brunâtre des sources de

Ragoczi et de Pandour, à Kisingen, ne renfermait que des traces incertaines de cuivre ; 2° que ce dépôt renferme des proportions assez sensibles d'arsenic pour qu'on puisse en extraire ce métal ; 3° que le dépôt de la source ferrugineuse de Bruckenau contient beaucoup de cuivre et des traces minimes d'arsenic ; 4° que les ocres des eaux de Kissingen et de Bruckenau contiennent de l'étain ; 5° enfin que l'ocre des eaux ferrugineuses de Kellberg n'a pas donné de résultat positif (1).

Enfin, le 17 août 1827, M. Ossian Henry faisait connaître à l'Académie royale de médecine, que le dépôt fourni par les eaux de Cassuéjouls (Aveyron), et les eaux elles-mêmes contenaient de minimes quantités d'arsenic.

Tel était l'état de la science (2), lorsque nous eûmes l'idée, M. Schauefèle et moi, de profiter d'une promenade que nous faisions en Alsace et dans les Vosges, pour visiter Bussang, à l'effet de reconnaître si ces eaux laissaient un dépôt, et si ce dépôt contenait du cuivre et de l'arsenic.

A cet effet, nous nous rendîmes le 8 septembre à la source de Bussang, en compagnie de M. Jaenger, docteur en médecine à Colmar, et de M. Moritz, pharmacien à Neuf-Brissac. Là, on nous donna sur notre demande du dépôt ferrugineux, qui fut pris dans le tube où s'écoule l'eau de la source d'en bas, mais comme nous n'en avions qu'une petite quantité, nous demandâmes s'il était possible de prendre de ce dépôt

---

(1) M. Bayard vient aussi de reconnaître la présence de l'arsenic : 1° dans les eaux ferrugineuses de Pougues, de Château-Gontier (Mayenne) ; 2° dans les dépôts formés par ces eaux ; les quantités sont minimes dans les eaux, et notables dans les dépôts (novembre 1847).

(2) Tout récemment, et depuis que nous avons commencé notre travail, M. Langlois, pharmacien en chef de l'hôpital militaire de Metz a fait connaître à l'Académie royale de médecine, que l'on trouve à une petite distance de Metz, près du chemin qui conduit au village de Lorry, une fontaine ferrugineuse, connue sous le nom de la *bonne fontaine*.

266 litres de l'eau de cette fontaine ont fourni 266 grammes de résidu dans lequel on a constaté la présence de l'arsenic, l'arsenic qui existait en quantité plus notable dans le dépôt que laissent les eaux de cette fontaine.

dans le lieu où se perdaient les eaux, il nous fut répondu *que cela était impossible, que l'eau de la source de Bussang se mêlait à d'autres eaux* (1). Nous demandâmes en outre une bouteille d'eau, qui fut remplie devant nous, et que nous mîmes dans notre voiture.

C'est sur ce dépôt, et sur l'eau prise à la fontaine *d'en bas* (2) que furent faites nos premières opérations, elles furent exécutées à Thann le 9 et le 10 septembre, et elles nous firent connaître : 1° que le dépôt pris à la source contenait une très notable quantité d'arsenic ; 2° que l'on pouvait, en agissant sur une seule bouteille d'eau de Bussang, constater la présence de l'arsenic dans cette eau, et obtenir un grand nombre de taches.

Les résultats que nous obtînmes, ne concordant pas avec ce qui avait été dit précédemment, que les eaux minérales ferrugineuses ne contenaient *que des traces infinitésimales* d'arsenic, nous fîmes divers essais pour rechercher la présence de l'arsenic : 1° dans l'acide ; 2° dans le zinc que nous employions, mais ces essais nous firent connaître que ces produits étaient purs, et ne contenaient pas de ce métal.

Quoi qu'il en soit, voulant acquérir une certitude plus grande, nous

---

(1) Nous avons su, depuis, que quelques jours après notre visite à Bussang, notre collègue, M. Caventou, avait aussi visité cette localité, et pris des dépôts de la *Fontaine d'en haut* et de la *Fontaine d'en bas*, dépôt sur lesquels il a expérimenté, et qui lui ont fourni, comme à nous, de l'arsenic en quantité notable.

(2) Dans les visites que nous avons faites aux eaux minérales, nous avons vu avec peine : 1° qu'on a changé le nom des sources de telle façon, que telle source qui est indiquée dans les ouvrages anciens publiés sur les eaux minérales, ne peut être retrouvée à l'époque actuelle puisqu'elle a changé de nom. Ainsi, nous trouvons dans l'ouvrage de Carrère, publié en 1785, qu'à Bourbonne-les-Bains, on comptait cinq sources : la *Matrelle*, le *grand Bain*, le *Bain doux*, le *Bain du Seigneur*, le *Bain Patrice*, tandis qu'aujourd'hui on n'en compte plus que trois, et encore les noms ne sont-ils plus les mêmes ; ainsi ces trois sources sont celles désignées sous les noms de *Fontaine de la place*, du *Puisard*, ou *Fontaine des bains civils*, de *Fontaine de l'hôpital militaire*, l'*ancien Bain Patrice* ; 2° que telle localité, Bussang, où il y avait cinq sources, n'en compte plus que deux ; 3° que telle autre, où la source était visible, est maintenant soustraite à tous les regards, Baden-Bade, etc.

fîmes demander aux sources de Bussang dix bouteilles d'eau (1) et une nouvelle quantité du dépôt ocreux (2), c'est sur ces eaux et sur ce dépôt qu'ont été continuées nos expériences.

Voici le mode d'opérer que nous avons mis en pratique :

Examen de l'eau de Bussang, source d'en Bas.

Une bouteille d'eau de Bussang, prise à la source même par nous, fut évaporée le lendemain même du puisement, le résidu qui était alcalin fut traité par de l'acide sulfurique pur, de manière à saturer l'alcali, et à obtenir une liqueur acide. Cette liqueur fut évaporée à siccité, reprise par l'eau distillée ; le liquide provenant de ce traitement fut filtré, puis introduit dans un appareil de Marsh *fonctionnant à blanc* et qui ne fournissait que de l'hydrogène pur. Par suite de l'introduction de ce liquide, on obtint alors des taches ayant l'apparence des taches arsenicales. Ces taches, très petites, étaient au nombre de 119.

Ces taches furent ensuite soumises à l'action de l'acide nitrique qui les dissolvit, la liqueur, résultat du traitement par l'acide nitrique, fut évaporée dans une petite capsule neuve de porcelaine, elle laissa un résidu qui, repris par une goutte d'eau distillée, donna un liquide qui, mis en contact avec un petit cristal de nitrate d'argent aussi neutre que possible, donna à l'instant même une petite quantité d'arseniate d'argent de couleur rouge brique.

Examen de l'eau de Bussang transportée à Paris.

Le Maire, dans son *Essai analytique sur les eaux de Bussang*, publié à Remiremont en 1750, ayant dit *que les eaux minérales de cette source*

---

(1) La deuxième fois que nous fîmes demander du dépôt ocreux, nous eûmes quelque peine à en obtenir, mais depuis, l'un de nous, M. Schauefele s'étant présenté à Bussang, les propriétaires de cet établissement, sur sa demande, lui donnèrent une nouvelle quantité de ce dépôt, dépôt qui ne s'y trouvait plus qu'en très petite quantité, puisque nous en avions pris une portion, M. Caventou une autre; enfin, MM. les géologues du congrès d'Epinal, qui s'étaient rendus à Bussang, une certaine quantité.

(2) Depuis, nous en avons fait venir de nouvelles quantités d'eau de Bussang, et nous croyons pouvoir dire, que l'eau qui nous été envoyée en dernier lieu, est moins arsénicale que celle que nous avions puisée nous-mêmes, que celle qui a été prise le 10 ou le 11 septembre à Bussang.

sont plus minérales en sortant du rocher qu'elles ne le sont après le repos, et Fodéré ayant vérifié cette assertion, nous avons cru devoir faire les expériences suivantes :

Nous avons prié notre collègue, M. Gobley, agrégé à l'Ecole de pharmacie, de vouloir bien nous procurer une bouteille d'eau de Bussang, telle qu'elle est livrée dans le commerce. L'eau contenue dans cette bouteille fut évaporée, et le résidu fut traité comme nous l'avons dit précédemment, le liquide provenant de ce traitement fut introduit dans un appareil de Marsh fonctionnant à blanc, et fournissant de l'hydrogène pur, les taches arsenicales obtenues après l'introduction de ce liquide, et qui avaient été reçues sur une capsule furent comptées, elles étaient très petites comme les précédentes, et au nombre de 61 seulement.

Pensant que si l'opinion émise par Le Maire était exacte, une partie du produit arsenical devait se trouver sur les parois de la bouteille, puisque les bouteilles sont remplies et fermées à la source, nous introduisîmes dans cette bouteille de l'eau aiguisée d'acide sulfurique ; nous agitâmes ; le liquide acide fut placé dans une capsule de porcelaine neuve, la bouteille fut rincée avec de l'eau distillée, et le produit provenant du lavage fut réuni au liquide acide qui fut évaporé, puis repris par l'eau distillée. Le liquide provenant de ce traitement fut introduit dans un appareil de Marsh fonctionnant à blanc; après l'introduction de ce liquide, nous obtînmes 34 petites taches, ce qui donnait un total de 95 tâches.

Le résultat de cette expérience démontre que les observations dues à Lemaire, observations qui avaient subi le contrôle de Fodéré, sont exactes, et que les eaux de Bussang, conservées dans les bouteilles, laissent déposer sur les parois de ces bouteilles une partie des principes qu'elles contiennent en solution, et en particulier du principe arsenical (1).

Détermination de la quantité d'arsenic contenue dans l'eau de Bussang.

Le dosage de l'arsenic a été fait, d'abord par l'un de nous, puis par notre collègue M. Lassaigne, sur un résidu obtenu de l'évaporation de

(1) De ce fait, on doit conclure que les eaux de Bussang sont plus efficaces à la source qu'elles ne le sont, transportées, et que, dans la saison des eaux, ces liquides devraient être bus à Bussang même.

deux bouteilles et demie de cette eau (1). Voici quel a été le résultat trouvé par notre collègue :

Ce résidu provenait de 2 litres 1/2 d'eau ; il pesait 4gr.,800 ; par conséquent, 1 litre d'eau de Bussang fournit par l'évaporation 1gr.,092.

Les 4gr.,800 de résidu ont été dissous dans l'acide sulfurique pur et étendu d'eau distillée, et la dissolution, y compris le résidu, a été introduite dans un flacon contenant du zinc, de l'eau et de l'acide sulfurique ; le gaz qui s'est dégagé a été forcé de traverser une solution concentrée d'azotate d'argent.

Au bout d'une heure et demie de dégagement à l'abri de la lumière, le solutum était légèrement noirci, et a laissé précipiter quelques flocons noirâtres d'argent qui ont été recueillis par décantation, lavés et séchés, dans une capsule tarée. Ce précipité d'argent pesait 0gr.,009, il représente 0gr.,0015 d'acide arsenique ; par conséquent, dans 2 litres 1/2 d'eau de Bussang examinée en second lieu, il y avait :

Eau.....	2500gr.,0000	} ou	$\frac{3}{5\,000\,000}$
Acide arsenique...	0gr.,0015		

Examen du dépôt pris à la fontaine d'en Bas, à Bussang.

Ce dépôt a une couleur jaune orangé ; il a été mis à sécher, puis trituré et passé au tamis de soie pour en séparer quelques impuretés, quelques grains de sable qui s'y trouvaient mêlés.

Pour reconnaître la présence de l'arsenic dans ce dépôt, nous en avons traité 5 décigrammes par l'acide sulfurique à l'aide de la chaleur. La solution sulfurique, évaporée à siccité, traitée par l'eau, a fourni un liquide qui a donné des taches arsenicales en telle abondance, qu'on a pu en couvrir trois grandes assiettes de porcelaine.

Cette opération a été répétée devant M. Isidore Bourdon, de l'Académie royale de médecine, en n'employant que 2 décigrammes du dépôt, et nous avons obtenu deux soucoupes recouvertes de taches.

Ces taches ont été examinées pour reconnaître leur nature, et nous avons obtenu et du sulfure et de l'arseniate d'argent.

---

(1) La détermination de la quotité d'arsenic a été faite sur l'eau provenant d'un troisième envoi, eau qui nous a fourni, par l'appareil de Marsh, beaucoup moins de taches arsenicales que n'en avaient fournies : 1° l'eau que nous avions prise, le 8 septembre, à la source ; 2° l'eau que nous avions fait prendre le 10 septembre ; 3° que l'eau qui nous a été fournie par M. Gobley.

Voulant connaître si ce dépôt cédait quelques principes arsenicaux à divers liquides, nous avons fait les expériences qui suivent :

1° Nous avons fait macérer 5 grammes dans 20 grammes d'eau pendant trente-six heures; au bout de ce temps, nous avons filtré et fait concentrer. Le liquide ainsi obtenu, essayé dans l'appareil de Marsh, n'a pas fourni la moindre tache.

2° 5 grammes de ce même résidu traité par l'eau bouillante ont fourni un liquide qui, filtré et concentré, a été essayé dans l'appareil de Marsh; il a donné quelques taches à l'aide de cet appareil.

3° 5 grammes de ce dépôt ont été mis en macération avec de l'eau chargée d'acide carbonique pendant trente-six heures; au bout de ce laps de temps, l'eau, filtrée, a été concentrée, puis essayée dans un appareil de Marsh; elle a fourni, à l'aide de cet appareil, quelques taches arsenicales.

4° 5 grammes du même dépôt ont été mis en contact avec de l'acide acétique faible, il y eut effervescence; au bout de douze heures, nous avons filtré, et essayé à l'aide de l'appareil de Marsh, mais nous n'avons pas obtenu de taches.

5° Nous avons traité de la même manière 5 grammes du dépôt, mais en substituant à l'acide acétique du chlorhydrate d'ammoniaque. Les résultats obtenus ont été les mêmes, c'est-à-dire que nous n'avons pas obtenu de taches.

Recherche du cuivre dans le dépôt.

Les essais que nous avons faits sur ce dépôt, pour y rechercher la présence du cuivre, ont été faits de la manière suivante. Nous avons traité 5 grammes de ce dépôt par l'acide hydrochloronitrique, la dissolution s'est faite avec effervescence; le liquide obtenu de cette opération a été filtré, puis évaporé pour chasser l'excès d'acide; le résidu a été repris par l'eau distillée; la solution a été filtrée, puis soumise à un courant d'acide sulfhydrique; elle a fourni un léger précipité qui a été recueilli dans un verre à expérience, lavé à plusieurs reprises, puis traité par l'acide nitrique. La solution, évaporée, a fourni un résidu qui a été essayé par divers réactifs. Par suite de ces essais, on obtenait : 1° par le ferro-cyanure de potassium, un léger précipité de cyanure de cuivre; 2° par l'ammoniaque, une solution d'ammoniure de cuivre; 3° par la lame de fer, une surface cuivrée décelant la présence de ce métal.

Le dépôt recueilli à Bussang, à la source d'en Bas, contient donc :

1° de l'arsenic en quantité notable; 2° et une très petite quantité de cuivre.

Détermination de la quantité d'arsenic contenue dans le dépôt.

La détermination de la quantité d'arsenic qui se trouvait dans ce dépôt a été faite par M. Lassaigne, puis par M. Caventou ; mais comme les quantités paraissent varier, nous attendrons que nous puissions nous procurer de nouvelles quantités de ce dépôt avant de nous prononcer.

On avait évaporé plusieurs bouteilles de cette eau, et nous avons conservé une partie de ce résidu.

Examen de l'eau de la source dite d'en Haut.

L'examen de cette eau, fait par les moyens que nous avons indiqués plus haut, nous a démontré qu'elle contient des traces d'arsenic. En effet, le résidu obtenu de l'évaporation d'une bouteille de cette eau nous a fourni des taches arsenicales au nombre de quarante (1).

De l'état actuel de l'établissement de Bussang, comparé à ce qu'il était anciennement.

Les recherches que nous avons faites sur Bussang ne nous ont pas fait connaître l'époque de la découverte de ces eaux. Ce qu'il y a de positif, c'est qu'elles ne sont en réputation que depuis le commencement du huitième siècle, sous les noms d'*Eau de Salmare* (Aquæ Salmariæ), *Quasi sal minerale acidum* (Eaux minérales salines et aigrelettes).

La tradition dit que leur découverte est due aux animaux, par suite de la remarque qui fut faite, que les chevaux, les bœufs, les vaches, après avoir côtoyé d'autres eaux, venaient se désaltérer à la source de Salmare (2).

On dit encore que les eaux de Bussang s'accréditèrent à la suite de la guérison d'une maladie chronique qui affectait M. de Beaufremont, abbé

(1) Nous nous proposons de faire plus tard de nouvelles expériences : 1° sur les résidus fournis par l'évaporation des eaux de Bussang; 2° sur les dépôts fournis par ces eaux, à l'effet de reconnaître si la quantité du produit arsenical qui se trouve dans l'eau de Bussang varie comme nous le pensons. M. l'inspecteur des eaux de Bussang pourrait aussi étudier ce fait, qui nous semble présenter un grand intérêt.

(2) Déjà on avait observé, et nous avions observé nous-mêmes, que les animaux boivent avec plaisir les eaux minérales, et qu'ils laissent les eaux ordinaires pour aller boire aux sources. (*Recherches sur Chaudes-Aigues et sur Sainte-Marie-Cantal.*)

commandataire de Luxeuil, qui les but avec le plus grand succès; le bruit de cette cure ayant été répandu, on vit alors les habitants de l'Alsace, de la Franche-Comté accourir aux sources de Bussang.

En 1726, sous le règne de Léopold, on travailla, par les ordres de ce prince et par suite de ses libéralités, à former des bassins pour recevoir les eaux pures et en séparer les eaux étrangères aux sources qui auraient pu s'y mêler. On enferma les principales sources de murailles et on construisit une salle.

D'après l'ouvrage de M. Patissier, le bâtiment destiné à loger les malades fut incendié en 1799. Depuis, on ne l'a pas reconstruit malgré les sollicitations du médecin-inspecteur, M. Grand-Claude; de telle sorte qu'aujourd'hui, on ne va plus boire à la source comme on le faisait autrefois; on se contente, faute de mieux, de faire usage de l'eau qui a été mise en bouteille et transportée; eau qui, comme nous l'avons démontré, perd une partie de ses principes médicamenteux, perte qui doit être d'autant plus considérable que l'eau a été puisée depuis plus longtemps (1).

Nous avons dit qu'autrefois, il y avait cinq sources à Bussang; aujourd'hui, à Bussang, comme dans la plupart des localités où l'on trouve des eaux minérales, on n'a pas de données précises sur les cinq sources mentionnées par les auteurs qui ont écrit sur ces eaux. Il n'y a plus que deux sources dont les eaux sont usitées : la source dite l'*ancienne* qui, d'après le dire de M. Toquaine, doit être celle qui domine les autres; elle est abandonnée. Il en est de même de deux autres petites sources qui se trouvent vers la source de la Moselle, sources qui sont insignifiantes.

Les deux sources dont l'établissement de Bussang tire parti sont les sources auxquelles on a donné le nom de *source d'en Haut* et *grande source d'en Bas;* l'eau de la source *d'en Bas* est la plus communément expédiée.

Les eaux de la source *d'en Haut* et de la source *d'en Bas* ne tarissent pas, et il est facile dans une journée de remplir de quinze cents à deux mille bouteilles (2).

---

(1) L'exportatation de l'eau de Bussang est considérable; on en boit beaucoup à Plombières, à Luxeuil, à Bains, à Bourbonne, pendant la saison des bains. En 1835, les propriétaires de Bussang ont vendu 51,186 litre de cette eau; en 1836, 55,838 litres; en 1837, 62,431 litres.

(2) Nous avions précisé qu'il serait utile de rechercher s'il existait près

La présence de l'arsenic dans les eaux de Bussang doit-elle empêcher de faire usage de ces eaux?

L'un de nous disait dans divers écrits qui ont été publiés : « L'analyse « des eaux minérales est un sujet digne de fixer l'attention du gouver- « nement, car la chimie appliquée à l'analyse des eaux n'a pas fait tout « ce qu'elle pouvait faire, et il est probable que, plus tard, elle fera dé- « couvrir, comme cela est arrivé de nos jours, pour le brôme et l'iode, « des principes actifs qui, jusqu'ici, se sont dérobés à l'analyse (1). »

Ces paroles se sont vérifiées; en effet, MM. Tripier et Walchner ont signalé dans les eaux minérales la présence d'un principe d'une immense activité; principe dont nous hésiterions à faire usage s'il nous était présenté dans des médicaments préparés dans l'officine, mais que nous n'hésiterions pas à employer, dilué comme il l'est dans diverses eaux minérales (2).

Maintenant il n'y a-t-il point à craindre que la connaissance de la présence de l'arsenic dans ces liquides ne soit un sujet de crainte pour quelques personnes, et que ces personnes ne veuillent plus faire usage des eaux? il est convenable de dire à cet égard :

1° Que M. Walchner, qui a déjà traité de cette question, a émis l'opi-

---

de Bussang des sources analogues à celles qus se trouvent dans cette commune. A cet égard, l'un de nous a consulté M. Baudrillat, qui a été pendant trois ans chargé de l'inspection des forêts de Bussang. Des réponses de cet inspecteur, il résulte : 1° qu'il n'a jamais entendu parler d'autres sources; 2° qu'il croit que la source dite l'*ancienne*, dont il est parlé dans les ouvrages, est celle qui domine toutes les autres, et qu'elle est située dans les ravins au milieu des rochers.

(1) Nous croyons qu'on n'atteindrait le but qu'on doit se proposer pour l'analyse des eaux minérales, qu'en créant une école de chimistes devant s'exercer à l'analyse de ces eaux. Cette école, fondée par l'administration, devrait être dirigée par des maîtres expérimentés, MM. Dumas, Gay-Lussac, Pelouze, Thénard, Henry. A cette école devrait se rattacher l'étude de la minéralogie et de la géologie.

(2) De nouvelles recherches entreprises pas l'un de nous, de concert avec M. Gobley, viendront ajouter aux faits déjà connus et démontrer que l'arsenic à petite dose peut avoir de l'efficacité contre une foule de maladies.

nion que, peut-être, la présence de l'arsenic et du cuivre dans les eaux naturelles était la cause de leur effet salutaire;

2° Que l'arsenic qui, à des doses élevées est un poison des plus violents, est, à de petites doses et dans divers cas, un excellent médicament. Rappelons ici que plusieurs produits arsenicaux ont été employés dans l'usage médical, à l'intérieur et à l'extérieur, contre diverses maladies; contre l'asthme, l'ichthyose (J. Walt); contre les maladies cutanées (Fodéré, Adair, Rush); contre les maladies vénériennes (Cullerier, Th. Girdlestone); contre les scrofules, les ulcères écrouelleux, les ulcères chancreux de la face (Physick, Hans-Loane, Otto); contre les cancers (Zeller, Hahnemann, Lefébure de Saint-Ildephont, Ronnow, Smaltz, Adsir, Desgranges, Minnicks); contre les fièvres d'accès (Eber de Breslaw, Fowler, Barton, Pearson, de Pleinciz, Biéra, Fodéré, Lordat, Dufour, Bouillier, Boudin); contre l'hydrophobie, contre la danse de Saint-Guy (Hamilton); contre le trismus (Hall); contre l'angine de poitrine (Alexandre); contre l'épilepsie vermineuse (Girdlestone); contre le rhumatisme., etc.

Les doses auxquelles ce médicament a été donné sans danger sont bien plus considérables, quoique très minimes, que celles que l'on trouve dans les eaux minérales. Ainsi, M. Boudin dit avoir donné l'acide arsénieux à un cinquième de grain (1 centigramme), qu'il répéta une ou deux fois à deux heures d'intervalle, jusqu'à ce que la fièvre fût coupée, alors il revint à une seule dose.

Dans l'ouvrage de MM. Merat et Delens (*Dictionnaire universel de matière médicale*, etc), il est dit : 1° qu'il doit être donné en commençant à des doses très fractionnées, telles par exemple qu'elles représentent de 1/32e à 1/16e de grain d'acide arsénieux devant être pris par jour, en deux ou trois fois étendu dans un véhicule; 2° que ces doses peuvent être portées jusque à 1/8e, 1/6e ou 1/4 de grain, mais très rarement au delà.

On voit alors que les minimes quantités qui existent dans les eaux minérales ne peuvent donner lieu à aucun accident.

De plus, nous citerons une remarque que l'un de nous a faite. C'est que l'eau de Bussang qu'il boit avec plaisir ne détermine chez lui aucun sentiment d'âcreté à la gorge, tandis que des doses infiniment minimes d'acide arsénieux en dissolution dans l'eau distillée déterminent ce sentiment d'une manière très intense.

On doit se demander si ce fait ne tient pas à ce que l'acide arsénieux dans les eaux minérales se trouve à un tout autre état, et non-seule-

ment en combinaison avec des bases, mais encore avec des matières organiques qui modifient son action (1).

De tout ce qui précède, il résulte pour nous :

1° Que les eaux de Bussang contiennent un sel arsenical ;

2° Que ce sel en solution dans l'eau, au moment du puisement, devient en partie insoluble au bout d'un certain laps de temps;

3° Que les dépôts pris aux sources de Bussang contiennent de l'arsenic d'une manière notable, et de très minimes quantités de cuivre ;

4° Que les minimes quantités de ces principes qu'on trouve dans ces liquides peuvent bien être considérés comme la cause partielle des effets salutaires qu'on obtient de ces eaux, mais qu'elles ne peuvent inspirer le moindre sujet de crainte (2);

5° Que c'est sans doute à la présence de ce principe actif dans ces eaux, qu'il faut attribuer son efficacité dans certaines maladies.

Recherches sur les eaux de Châtenois.

Les eaux de Châtenois (en allemand, *Kestenholzer-Bad*), sur lesquelles nous avons expérimenté, sont connues depuis longtemps. En effet, dès 1760, Kurschner, de Brufeld, publia sur ces eaux une dissertation dans laquelle : 1° il les décrit; 2° il fait connaître le résultat de l'analyse chimique faite à cette époque; 3° il indique quelles sont leurs propriétés. Plus tard, en 1769, Guérin, dans ses *Traités des fontaines minérales de l'Alsace*, décrit la seule source minérale qui existait alors; il fait connaître sa composition et ses propriétés. Depuis, les eaux de Châtenois, qui autrefois étaient appelées dans le pays *Badbrünlein*, sourdent dans deux localités différentes ; et, par suite de deux lettres de M. le ministre de l'agriculture et du commerce, en date des 20 janvier et 3 mars 1844, elles furent analysées par M. Ossian Henry, qui fit con-

(1) Nous avons tenté des essais pour reconnaître à quel état se trouve l'acide arsénieux dans les eaux de Bussang. Elles nous ont conduits à considérer l'arsenic comme combiné aux bases, mais jusqu'ici nous ne pouvons dire si elles contiennent un sel arsenical à base de chaux, de magnésie ou de fer, ou bien si l'arsenic acidifié n'est pas combiné avec ces trois bases.

(2) A l'appui de notre opinion sur l'innocuité des eaux de Bussang, nous pourrions citer l'exemple de diverses personnes qui font un usage continuel des eaux de Bussang, et qui se trouvent parfaitement de cette médication.

naître le résultat de son travail dans la séance du 30 octobre 1844. Ces eaux renferment les principes énumérés dans le tableau ci-joint :

Eau minérale naturelle de Châtenois.

	Source Biningen.	Source Buckel.
Acide carbonique libre.....	Traces indéterminées.	Idem.
Acide hydrosulfurique.....	Traces sensibles.	Traces moins sensibles.
	Grammes.	Grammes.
Chlorure de sodium.....	3,200	3,263
— de magnésium.....	0,078	0,066
— de potassium.....	0,010	0,010
Sulfate de soude }	0,086	0,088
— de magnésie } anhydres.....	0,050	0,070
— de chaux }	0,020	0,024
Silicate de soude..... }	0,050	0,050
Bicarbonate de soude. }		
— de chaux.	0,410	0,320
— de magnésie.....	0,270	0,198
— de fer et de manganèse.....	0,020	0,021
Bromure } alcalins.....	*Traces fort sensibles.*	Idem.
Iodure }		
Matière organique unie à un peu de fer. } ...	0,020	0,021
Silice et alumine (silicate)..... }		
Eau pure.....	995,786	995,870
	1000,000	1000,000

Substances fixes, 4,130. Substances fixes, 4,214.

Les expériences de M. Tripier, et celles de M. Walchner, nous portèrent à rechercher si les eaux de Châtenois contenaient de l'arsenic. A cet effet, 14 litres de cette eau furent évaporés ; le résidu de cette eau fut traité par l'acide sulfurique, puis par l'appareil de Marsh. Lors de ces opérations, on obtint, par suite de la combustion du gaz hydrogène, quelques taches arsenicales qui démontrent que les eaux de Châtenois contiennent des traces très minimes d'arsenic (1).

Un dépôt, qui s'était formé par suite de l'évaporation de ces eaux, nous a fourni un léger anneau arsenical.

La source minérale où ces eaux avaient été puisées étant dans un puits, il n'a pas été possible d'extraire du dépôt qui se trouve dans la partie inférieure de cette source.

(1) L'expérience ayant été répétée sur le produit obtenu de l'évaporation de 10 litres, ne nous a pas, cette fois, fourni d'anneau arsenical.

Recherches sur les eaux de Soultzbach.

La découverte des eaux de Soultzbach (en allemand, *Sultzbacher-Saverbrunen*) remonte à 1603. En 1613, on construisit un bassin pour recevoir ces eaux, bassin qui fut refait à neuf en 1708. « Ces eaux, dit « l'auteur du *Dictionnaire des eaux minérales*, sont mortelles pour les « écrevisses, pour les poissons et pour divers insectes; cependant elles « sont fort saines pour les hommes, et on en fait usage dans Soultzbach, « où elles sont conduites dans des canaux. »

Les eaux de Soultzbach ont été le sujet de travaux faits par divers auteurs. Raulin y signala la présence du vitriol de Mars, de l'alcali minéral, d'un sel commun, d'une terre séléniteuse, de bitume. Mezius publia en allemand, en 1616, une description des fontaines, qui étaient au nombre de trois : *la Vineuse*, *la Sulfureuse*, *la Fontaine du bain*. Schenckius, en 1617, publia aussi une description de ces fontaines. Scherbe, en 1683, publia une notice abrégée sur ces eaux. Depuis, Haussmann, en 1764; Guérin, en 1769; Buchoz, en 1772; Monnet, en 1772; enfin, Renaudin et Didelot s'occupèrent plus tard de ces eaux.

En 1832, M. Bartholdi en reprit l'analyse, il y signala la présence: 1° des bicarbonates de soude, de chaux, de fer et de magnésie: 2° du sulfate sodique; 3o du chlorure sodique; 4° de la silice (1); enfin, en 1845, M. Sacc, préparateur à l'Ecole de Strasbourg fit une nouvelle analyse, il obtint pour chaque litre d'eau évaporée un masse saline pesant 1,2737, qui lui donna par l'analyse oxyde sodique 39,362, oxyde potassique 0,445, oxyde magnésique 6,430, calcique 4,970, oxyde aluminique 3,683, oxyde ferrique 0,026, acide sulfurique 4.459, acide carbonique 30,002, acide silicique 4,135, chlore 6,448; enfin des traces de lithine et d'acide phosphorique.

	gram.
Bicarbonate sodique.....	1,10
— calcique.....	0,20
— magnésique.....	0,10
Sulfate sodique	0,30
Chlorure sodique.....	0,20
Bicarbonate de fer	0,02
Silice	0,08

Les essais que nous fîmes portèrent sur les eaux et sur les dépôts : 1° le produit de l'évaporation de vingt cruchons d'eau naturelle; 2° le

(1) Voici la formule de M. Bartholdi pour un litre d'eau :

produit de douze litres traités par l'acide sulfurique et l'appareil de Marsh, nous fournirent des taches et un anneau arsenical.

Le dépôt nous a fourni une grande quantité d'arsenic, taches et anneaux.

Recherches sur les eaux de Soultzmatt.

Les eaux de Soultzmatt *Sultzmat*, en allemand *Sultzmatter, Sauer-Brunnen* étaient connues dès le quinzième siècle, elles doivent leur emploi et leur célébrité à la perte des eaux de Gebersveiler, qui étaient acides, et qui n'étaient éloignées que d'une lieue de Soultzmatt.

Les eaux sont mentionnées par Raulin, à la page 30 de son *Traité analytique des eaux minérales, de leurs propriétés et de leur usage dans les maladies*, 1774. 2 vol. in-12. Guérin s'en est occupé en 1769 dans la dissertation intitulée de *fontibus medicatis Alsatiæ*; Meglin, de Strasbourg, donna ensuite en 1779 des détails sur ces eaux, leurs propriétés, leur analyse et leurs effets dans le traitement des maladies.

En dernier lieu, MM. Coste et Persoz s'en occupèrent. Voici le résultat de l'analyse de ces eaux :

Eau de la source n° 1, dite *source acidule (Sauerwasser)*; 1,000 grammes ont donné :

	gram.
Acide sulfurique.....	0,071
— hydrochlorique.....	0,041
— carbonique	2,038
Chaux	0,198
Magnésie.....	0,138
Soude	0,556
Potasse	0,067

20 litres d'eau évaporés ont donné un résidu pesant 46 grammes.

Eau de la source n° 6, dite *source d'or (Goldwasser)*, 1,000 grammes ont donné :

	gram.
Acide sulfurique.....	0,065
— hydrochlorique.....	0,037
— Carbonique.....	2,169
Chaux.....	0,178
Magnésie	0,129
Soude.....	0.556
Potasse	0,067

20 litres d'eau évaporés ont donné un résidu pesant 41 grammes.

Des essais faits sur le résidu obtenu de l'évaporation de vingt bouteilles

d'eau, et sur un résidu ocreux ont fourni *quelques* taches arsenicales seulement.

Recherches sur les eaux de Vattweiler.

Les eaux de Vattweiler, en allemand *(Wattweiler Bad)* sont connues depuis longtemps; mais l'époque de leur découverte n'est pas signalée par les auteurs. Raulin, dans son *Traité*, parle de ces eaux, Bacher publia en 1741, à Bâle, une notice sur leurs propriétés et leurs effets, Morel fit connaître en 1765 l'analyse qu'il en avait faite, Guérin, dans la *Dissertation sur les fontaines minérales de l'Alsace*, 1769, traite de ces eaux.

L'examen que nous avons fait: 1° des résidus de l'évaporation de 15 litres de ces eaux nous a démontré qu'elles ne contenaient qu'une très petite quantité d'arsenic; 2° du dépôt, celui-ci au contraire, a fourni de très grandes quantités de ce toxique.

Jusqu'ici le dépôt laissé par les eaux de Vattweiler est celui qui nous a fourni la plus grande quantité d'arsenic (1).

Recherches sur les eaux de Niederbronn.

Les eaux de Niederbronn, *Niderbronn*, en allemand *Niederbronnischen Wassers*), sont connues depuis trois siècles. Différents auteurs se sont occupés de ces eaux. Nous citerons: Raulin, voir son *Traité des eaux minérales*; Andernach, en 1565; puis Rouhier et Roeslin, en 1595; Beyhing, en 1622 et en 1662; Reisel, en 1664; Leuschsenring, en 1753; Renaudin, Guérin, en 1769; Seuchsareing, en 1753; Colini, en 1762; Roth, en 1783; Gérard, en 1787; Reiner, en 1826; Cunier, en 1827; Kuhn, en 1845.

Buchoz dit que les eaux de Niederbronn sourdaient d'un lit de cailloux entourés d'un mur de forme hexagone renfermant un espace de dix-neuf pieds, six mètres trentre-trois centimètres; et que le comte de Hanau fit élever, en 1592, sur cette place une colonne pyramidale de pierre de taille, qu'il fit corroyer d'une terre argileuse le contour de cette source, de manière à la capter et à l'isoler des eaux étrangères. De cette colonne sortaient deux tuyaux qui conduisaient les eaux dans un bain qui avait été élevé par la générosité du même comte.

L'analyse la plus récente des eaux de Niederbronn est celle faite, en 1837, par Robin. En voici les résultats. Cette eau contient pour un litre:

---

(1) Nous nous proposons de faire des recherches dans le but de déterminer la quantité d'arsenic contenue dans ce dépôt, et s'il peut avoir de l'action sur l'économie animale.

Gaz azote.....	0m,018.
— acide carbonique.....	0m,010.
Chlorure de sodium.....	3m,1582.
— de calcium.....	0m,7849.
— de magnésie.....	0m,2242.
Sulfate de magnésie.....	0m,1135.
Carbonate de protoxide de fer..	0m,018.
— de chaux.....	0m,2420.
— de magnésie.....	0m,0062.
— de manganèse.....	traces.

Les essais que nous avons faits : 1° sur le résidu provenant de l'évaporation de vingt litres d'eau, nous a fourni des taches arsenicales; 2° le dépôt nous a fourni un anneau arsenical.

On voit par tout ce qui vient d'être dit :

1° Que les eaux de Châtenois contiennent des traces minimes d'arsenic.

2° Que les eaux de Soultzbach contiennent des traces d'arsenic.

3° Que le dépôt laissé par les eaux de Soultzbach contient des quantités notables d'arsenic.

4° Que les eaux de Soultzmatt contiennent des traces très minimes d'arsenic.

5° Que le résidu ocreux fourni par ces eaux contient des traces d'arsenic.

6° Que les eaux de Vattweiller contiennent des traces d'arsenic.

7° Que le dépôt laissé par ces eaux contient de très grandes quantités d'arsenic.

8° Que les eaux de Niederbronn contiennent de très minimes quantités d'arsenic.

9° Que le dépôt laissé par ces eaux contient des quantités notables d'arsenic.

Nous terminerons ce travail : 1° par un tableau des eaux minérales qui, en France, ont été examinées et qui contiennent de l'arsenic; 2° par un tableau des eaux minérales du même pays qui ont été examinées, et qui ne contiennent pas de ce principe minéralisateur; 3° par un tableau des eaux étrangères qui contiennent de l'arsenic.

TABLEAU DES EAUX MINÉRALES ARSENICALES ET NON ARSENICALES.

Eaux minérales arsenicales françaises.

Eau ferrugineuse de Bagnères-de-Bigorre.	Lemonnier.
— de Casséjouls (Aveyron).	O. Henri.

Eau du Cayla (idem).	O. Henry.
— de Villecelle (Hérault).	V. Audouard.
— de la source Rueffi (Arriége).	Filhol.
— de Sainte-Quitterie-de-Tarascon (idem).	Idem.
— d'Aulus (idem).	Idem.
— de Sainte-Madeleine-de-Flourens (Haute-Garonne).	Idem.
— de Doulaux (Creuse).	V. Legrip.
— de Pougues, de Château-Gonthier (Mayenne).	H. Bayard.
— de Bussang (Vosges).	Chevallier, Schauefele et Caventou.
— de Crausac.	Blondeau, Chevallier, Gobley.
— de l'Epervière (Maine-et-Loire).	Menière.
— de Lorry (Moselle).	Langlois.
— de Martigné-Briand (idem).	Chevallier, Gobley, Menière.
— de la fontaine de Fenu.	Bayard, Chevallier, Gobley.
— de Royat (Puy-de-Dôme).	Chevallier, Gobley.
— de Saint-Mart (idem).	Idem.
— de Jaude (idem).	Id.
— d'Hermonville (Marne).	Id.
— de Vichy, source de l'Hôpital.	Id.
— — source de la Grande-Grille.	Id.
— — source des Célestins.	Id.
— — source des Célestins-Lardy.	Id.
— — source des accacias.	Id.
— — source du Puits-Carré.	Id.
— de Hauterive.	Id.
— de Cusset, source de l'Hôpital.	Id.
— — source de l'Abattoir.	Id.
— — source de la Rotonde.	Id.
— — source des Dames Pajot.	Id.
— de Chateldon, source du Puits-Rond.	Id.
— — source du Puits-Carré.	Id.
— de Plombières (Vosges), source ferrugineuse.	Caventou.
— — source thermale.	Chevallier et Gobley.
— de Bourbonne-les-Bains (Haute-Marne).	Id.
— de Châtenois.	Chevallier, Schauefele.
— de Soultzbach.	Idem.
— de Soultzmatt.	Id.
— de Wattveiller.	Id.

Eau de Niederbronn. — Chevallier et Schauefele.

Eaux minérales arsenicales étrangères.

Eau de Griesbach. — Walchner.
— de Rippoldsau. — Idem.
— de Rothenfelds. — Id.
— de Cannstadt. — Id.
— de Wiesbaden. — Walchner, Miahe, Figuier.
— de Schwalbach. — Walchner.
— d'Ems. — Idem.
— de Pyrmont. — Id.
— de Lamscheid. — Id.
— de Brohl. — Id.
— de Ragoczy. — Buchner jeune.
— de Pandour. — Idem.
— de Bruckenau. — Id.
— de Spa, source du Pouhon. — Chevallier, Gobley.
— — source de Groesbeeck. — Idem.
— — source de la Sauvinière. — Id.
— — source de Géronstère. — Id.
— — source du Nouveau-Tonnelet. — Id.
— — source du Petit-Tonnelet. — Id.
— — source du Vieux-Tonnelet. — Id.
— — source de Barisart. — Id.
— — source de l'Hôtel-de-France. — Id.

Eaux minérales non arsenicales françaises.

Eau de Passy (Seine), sources nouvelle et ancienne. — Piandin, Chatin, Chevallier, Gobley.
— de Forges (Seine-Inférieure). — Chevallier, Gobley.
— de Coulommes (Marne). — Idem.
— de Pargny (idem). — Id.
— de Jouy (idem). — Id.
— de Boursault (idem). — Id.
— de Montigny (idem). — Id.
— de la Marequeric (Seine-Inférieure). — Id.
— de Château-Thierry (Aisne). — Id.
— d'Amiens (Somme). — Id.
— de Candé (Vienne). — Id.
— de Saint-Remy-l'Honoré (Seine-et-Oise). — Id.

Eau de Saint-Amand (Nord). Chevallier et Gobley.
Boues de Saint-Amand (idem). Id.
Eau d'Alet (Aude). Filhol.
— de Saint-Allyre (Puy-de-Dôme). Chevallier, Gobley.
— de Saint-Firmin (Cher). Pauvrhomme.

SOCIÉTÉ DE CHIMIE MÉDICALE.

Séance du 5 juin 1848.

La Société reçoit :

1° Une lettre de M. Pauvrhomme, pharmacien à Bourges, qui donne des renseignements relatifs à la fontaine Saint-Firmin, à Bourges, renseignements que nous lui avions demandés.

Voici l'extrait de la lettre de ce pharmacien :

« Je n'ai point découvert d'arsenic dans cette eau ferrugineuse, soit que mon analyse ait porté sur le résidu de l'évaporation de l'eau, soit que le dépôt de la fontaine en ait été l'objet ; d'où je conclus que ce corps, soit à l'état simple, soit à l'état composé, est tout-à-fait étranger à la composition de l'eau de cette source. Mes moyens analytiques ont été, en tout, conformes à la méthode proposée dans le *Journal de chimie médicale*.

« Je me permettrai d'émettre une opinion, cependant ; si l'arsenic ne doit se trouver et ne se trouve que dans les eaux ferrugineuses sulfatées, l'eau de Saint-Firmin devait être exclue des recherches, car depuis deux ans, à la suite d'une crue qui l'a tenue submergée pendant plusieurs semaines, une analyse nouvelle a prouvé que son principe minéralisateur n'était plus le même, qu'en fait de *sulfate*, il n'existait plus en quantités notables que le *sulfate de chaux*, mais que *le fer* y était à l'état de *carbonate*.

« Différentes recherches faites à diverses époques m'ont prouvé, du reste, que cette source n'était pas constante, et dans la production de l'eau et dans la saturation, cela tient peut-être à ce que, voisine d'une petite rivière qui occupe le même niveau, elle se trouve débordée de temps en temps par ce cours d'eau qui envahit ses conduits souterrains, et contre lequel la faible production de sa source ne peut lutter sans opérer un mélange de son eau minérale avec l'eau, plus abondante, de cette rivière qui l'avoisine.

« Je maintiens, quand même, l'exactitude de mon analyse dans laquelle

je signalais le fer à l'état de sulfate. Le soin et le temps passé consciencieusement à ces recherches, me donnent le droit de prétendre à la confiance des chimistes dans mon travail. »

2° Une lettre de M. Leraître, pharmacien à Songeons, sur la préparation d'un sirop de groseilles. Voici les faits signalés par M. Leraitre :

Vendant fréquemment à des limonadiers du sirop de groseilles obtenu avec le sucre, et le jus préparé selon le Codex ces industriels se plaignaient du peu d'intensité de la couleur de mon sirop; voulant satisfaire leur désir, j'eus recours à la cochenille broyée et chauffée avec le suc, mais je n'obtins pas un bon résultat; j'aurais bien obtenu une forte coloration avec des merises ou des guignes noires, mais je savais que le suc de ces fruits communique au sirop de groseilles un goût vineux. J'eus l'idée d'employer un sirop fait avec les fruits du rubus fruticosus' appelés vulgairement *mûrons*; j'obtins avec une proportion convenable de ce sirop une bonne coloration pour mon sirop de groseilles, avec une consistance plus grande, qui contribue aussi à en rendre le coup-d'œil plus favorable, et de plus, un avantage bien autrement important auquel je ne m'attendais pas, c'est que le sirop ainsi additionné ne laisse pas déposer de sucre, et depuis deux ans que j'ai recours à ce mélange je n'ai plus vu de glucôse se former dans mes bouteilles, même après cinq à six mois de conservation.

L'addition du sirop de mûrons au sirop de groseilles, du moins à celui qui est framboisé, en diminue l'acidité, mais ne change pas la nature de sa saveur, ce qui se conçoit, puisque le mûron est un fruit très voisin de la framboise, celle-ci provenant d'une autre espèce de rubus. Pour réparer la diminution d'acidité, j'ajoute par chaque litre de sirop de rubus 25 grammes d'acide citrique.

Voici mes propositions :

Sirop de rubus fruticosus, 1 litre.

Acide citrique, 25 grammes (dissous dans un peu d'eau).

Suc de groseille, 3 litres.

Et sucre q. s. (c'est-à-dire en poids, 3 parties de sucre sur 2 de jus).

Je fais à froid le mélange du tout, et en portant sur le feu pour faire fondre le sucre, le mélange devient plus intime.

On obtient ainsi un sirop d'une couleur rouge, belle et intense, d'une consistance plus épaisse, plus visqueuse, ce qui tient à ce que le sirop de rubus est un peu gélatineux; et, ce qui prime ces deux avantages, on obtient un sirop qui ne se convertit pas en sucre de raisin.

Quant à mon sirop de rubus fruticosus, je le prépare avec parties égales de sucre et de fruits mûrs, que je place sur un feu doux jusqu'à solution du sucre, et que je passe au tamis de crin.

Je ne sais pas, ne l'ayant pas expérimenté, si le sirop de mûrons empêcherait la formation de la glucôse dans les sirops de berberis et de cerises.

On peut encore avec les fruits du rubus fruticosus obtenir une gelée agréable, c'est ce que font beaucoup de ménagères de notre contrée ; on obtient aussi une bonne marmelade.

3° Une lettre de M. Singer, qui se plaint des falsifications que l'on fait subir aux médicaments que diverses personnes expédient en province ; il sera répondu à M. Singer, que depuis plus de douze ans nous signalons ces fraudes, et que c'est au pharmacien à examiner les médicaments qui lui sont expédiés, qu'il doit renvoyer ceux qui ne sont pas purs, que de plus, quand un commerçant lui a fourni un semblable médicament, il doit s'abstenir de lui faire de nouvelles demandes.

4° Une lettre non signée d'un pharmacien de Paris, qui dit avoir analysé des sels gris qui lui ont été vendus, et qui contenaient des substances étrangères insolubles dans l'eau, dans la proportion de 8 pour 100. Ce pharmacien se plaint de ce que l'administration ne s'occupe pas suffisamment de la répression de ces délits.

Nous répondrons à notre collègue que la fraude est telle qu'il faudrait *une armée de chimistes* pour examiner tout ce qui est falsifié, que la falsification est le résultat : 1° de la concurrence ; 2° de la cupidité d'acheteurs qui veulent avoir des produits au-dessous de leur valeur réelle *(ce fait est applicable au sel marin)* ; 3° de l'ignorance de certaines personnes qui ne connaissent pas les propriétés des substances qu'elles livrent au commerce. Quoi qu'il en soit, l'administration s'occupe des falsifications du sel, et il y a environ un mois, le nommé Herbin a été, par suite de l'application de l'article 423, condamné à trois mois de prison et à 100 fr. d'amende, pour avoir mêlé du plâtre crû à du sel marin.

La Société reçoit des brochures, des journaux français et étrangers ; il en sera fait des extraits.

ÉTUDE HISTORIQUE, CHIMIQUE ET PHYSIOLOGIQUE DU HASCHISCH.

Tel est, avec cette épigraphe : *Haschisch olim cœlestis voluptas, et nunc insanis curatio* le titre d'une thèse que vient de soutenir

M. Edmond Decourtive qui, le premier en France, a étudié les *cannabis indica* et *sativa*, au point de vue chimique et physiologique, Les résultats auxquels est arrivé l'auteur sont les suivants :

1° « Le principe actif du *c. indica* récolté à Alger est une résine qui, à la dose de 0,005, produit le même effet que 2 grammes d'extrait pur (au beurre), de haschisch, ou bien 15 à 20 grammes de dawamesc, électuaire exotique supposé pur, c'est-à-dire ne contenant que du chanvre indien, des condiments et des aromates. Ce résultat lui était acquis au mois d'avril 1847 ;

2° « Le *c. indica* récolté en France donne une résine moins active que la précédente, et en qualité moindre ;

3° « Le *c. sativa* de France (Berry, Bourgogne) fournit une résine analogue et bien moins active, *mais active.* Or, on avait toujours dit que le c. sativa était inactif ;

4° « Le *c. sativa* dont les semences viennent d'Italie, mais qui est récolté en France, donne une résine plus active que la précédente ;

5° « Le principe actif des *cannabis* réside principalement dans les feuilles de la plante ;

6° « Les *c. indica* et *sativa* n'ont pas de caractères botaniques assez tranchés pour former deux espèces ;

7° « La thérapeutique doit s'enrichir de la résine des cannabis, la cannabine, et doit rejeter à jamais ces préparations dangereuses, suspectes et exotiques, comme le *madjoun d'Alger*, le *dawamesc de Constantinople*, et leurs analogues de l'Inde ou d'Egypte, etc. En effet, ces substances contiennent souvent de l'opium, des cantharides, du poivre, et jusqu'à de la noix vomique, etc.

« Voici les propriétés physiques et chimiques de la résine obtenue du *c. indica* envoyé d'Alger par M. le docteur Foley : elle est d'un vert brunâtre foncé, d'une odeur aromatique et nauséeuse, d'une saveur poivrée, âcre et tenace ; soluble à froid dans l'alcool fort, l'éther, les huiles fixes et volatiles, les corps gras ; insoluble dans l'eau et l'alcool faible. Quoique assez homogène, elle offre, lorsqu'elle est étalée dans une capsule de porcelaine, et qu'elle est encore chaude de petites agglomérations terminées en pointe, et qui semblent annoncer la présence d'un corps gras ?

« Le procédé de M. Decourtive, pour obtenir la cannabine, consiste à traiter par digestion au bain-marie d'étain, à une chaleur inférieure à 78°, les feuilles sèches et réduites en poudre grossière par l'alcool, à

34° (80°); à évaporer, après expression et filtration, à réduire en extrait alcoolique d'où l'on sépare la résine à l'aide de l'eau distillée froide, de la décantation et du filtre. Ensuite on redissout la cannabine dans de l'alcool, à 88° pour l'amener, par évaporation douce, à l'étuve ou au bain de sable, à une consistance homogène. Ainsi obtenue, la résine des cannabis paraît être un produit complexe qui doit être rangé dans la section des résines molles, âcres. La quantité de résine obtenue du *c. indica* reçu d'Alger, est de 9 à 10 pour 100, c'est-à-dire plus forte que celle obtenue au moyen d'un procédé long et compliqué, par MM. Smith d'Edimbourg, qui ont opéré sur du *c. indica* récolté sans doute dans leur pays, et annoncent 6 à 7 pour 100, quantité obtenue du chanvre indien récolté en France. Or, l'Inde est la mère-patrie de ce végétal auquel convient aussi parfaitement le soleil d'Afrique; aussi la plante y est-elle plus active et plus riche en parties résineuses.

« M. Decourtive a étudié l'action du haschisch, avant tout sur lui-même, puis sur des camarades, sur des aliénés, enfin sur des animaux. Il croit que la cannabine, en pathologie, pourrait être utile, comme narcotique et stupéfiant, dans le traitement des névroses en général, dans les dernières périodes des affections cancéreuses. Mais un fait qui doit inspirer les plus sérieuses réflexions est celui-ci : il a vu chez M. le docteur Moreau deux coqs atteints de paraplégie incomplète, à la suite de l'usage immodéré d'un composé de haschisch exotique. La cannabine produit aussi, mais à un bien moindre degré que le dawamesc, le madjoun, etc, des effets tétaniques, et dans certaines périodes de son action, elle semble rentrer dans la classe des stimulants généraux excitateurs, tels que la strychnine, l'électricité, etc. Enfin le haschisch paraît déterminer dans certains cas, selon M. Aubert Roche, qui le constate pour le haschisch exotique, et selon qu'il l'a éprouvé lui-même avec sa résine, l'engouement sanguin du poumon. Cependant, comme on peut, au moyen des émissions sanguines, combattre cette congestion, ce ne sera pas une raison de le rejeter alors, puisqu'on en a retiré beaucoup d'avantages selon M. le docteur Fabre, dans plusieurs cas de coqueluche et de catarrhes bronchiques. En pathogénie mentale, la cannabine pourrait rendre d'incontestables services, selon M. Moreau (de Tours), qui a étudié les effets du haschisch. »

Quant aux effets de cette substance sur l'imagination, nous regrettons de n'en pouvoir parler plus longuement. *Vidi, sensi pinxi*, dit M. Decourtive, qui a constaté, ce que l'on sait d'ailleurs, qu'ils sont extraor-

dinaires, et que du désir d'être influencé résultent des effets inconnus à ceux qui résistent, effets qui ne sauraient d'ailleurs être simulés comme il le dit d'après l'expérience.

« Prend-on le haschisch par fantaisie, et ceci intéresse la médecine il faut être à jeun, car si on l'ingère pendant la digestion, ou bien que l'on mange après l'ingestion, on est parfois incommodé, et alors il y a vomissement, indigestion. Toutefois cela n'arrive guère que si la dose est élevée, et si l'on résiste à son influence. Ainsi un jeune homme fut agité, tiraillé, mal à l'aise, à la suite d'une *fantasia* à laquelle il avait résisté, et qu'il prétendait éviter complètement. Il s'agissait du *cannabis sativa* d'Italie récolté à Ivry, *donc le* c. sativa *est actif*. Cependant, on voit des tempéraments n'éprouver aucun dérangement de l'ingestion du haschisch qui précède immédiatement le repas, et n'en être même que plus influencés; mais le travail de M. Decourtive doit appeler l'attention des médecins sur la cannabine, parce qu'avec du savoir et de la prudence on peut rendre la santé avec un agent aussi puissant qui, dans des mains inhabiles, serait destiné à l'affaiblir. »

NÉCROLOGIE.

MORT DE M. PYPERS D'ANVERS.

La Société de pharmacie d'Anvers, les pharmaciens de tous les pays, la presse pharmaceutique, viennent de faire une perte immense dans la personne de M. Pypers, pharmacien à Anvers, qui vient d'être frappé par la mort.

M. Pypers, que nous avons visité en septembre 1847, était encore jeune; il sentait vivement et défendait chaudement les intérêts de sa profession.

Il emporte dans sa tombe les regrets de ses collègues, de ses amis, et même de ses adversaires.

Nous espérons pouvoir bientôt donner à nos lecteurs la biographie d'un homme de bien, d'un homme de cœur. A. CHEVALLIER.

Paris. — Typogr. de E. et V. PENAUD frères, 10, rue du Faubourg-Montmartre.